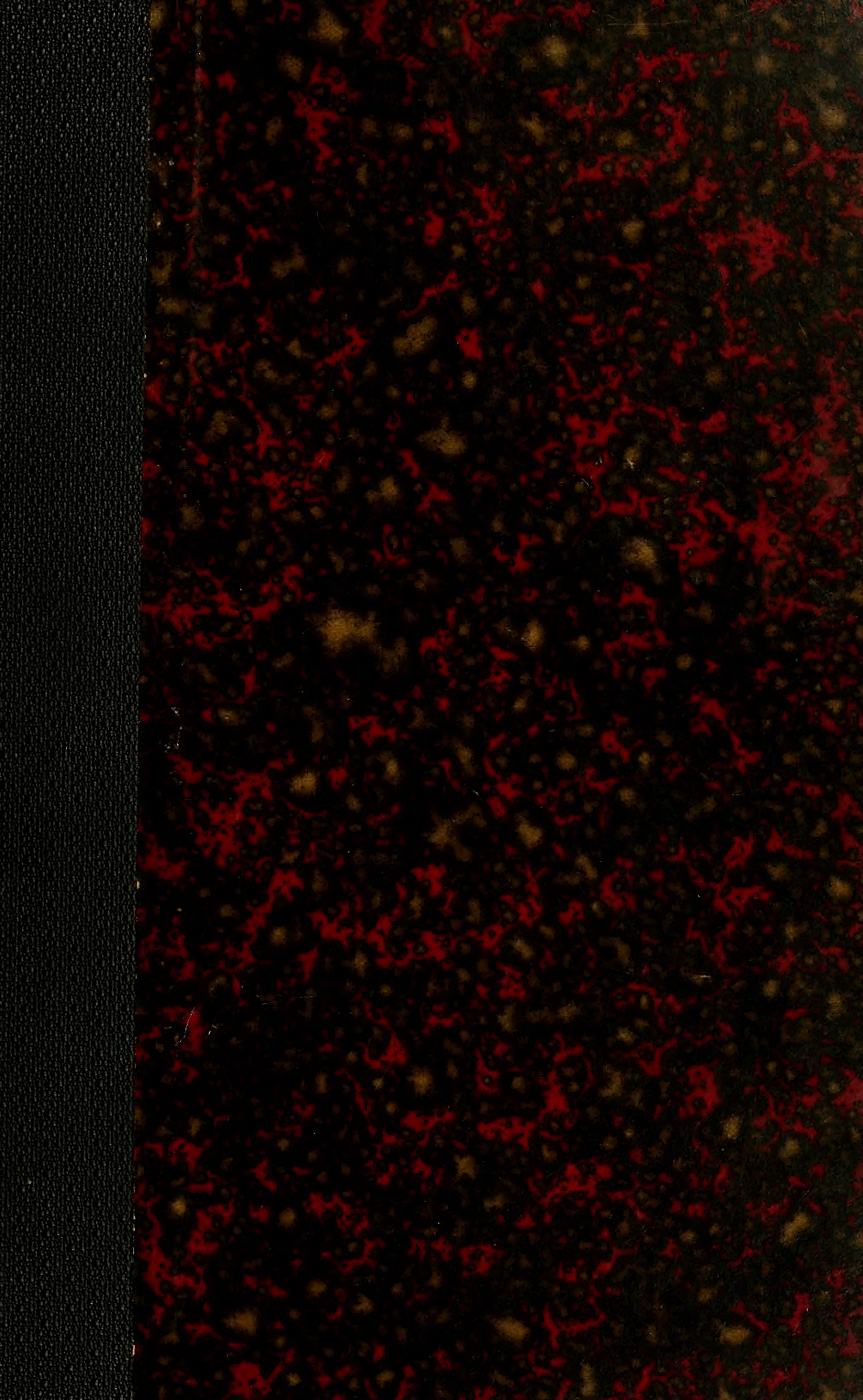
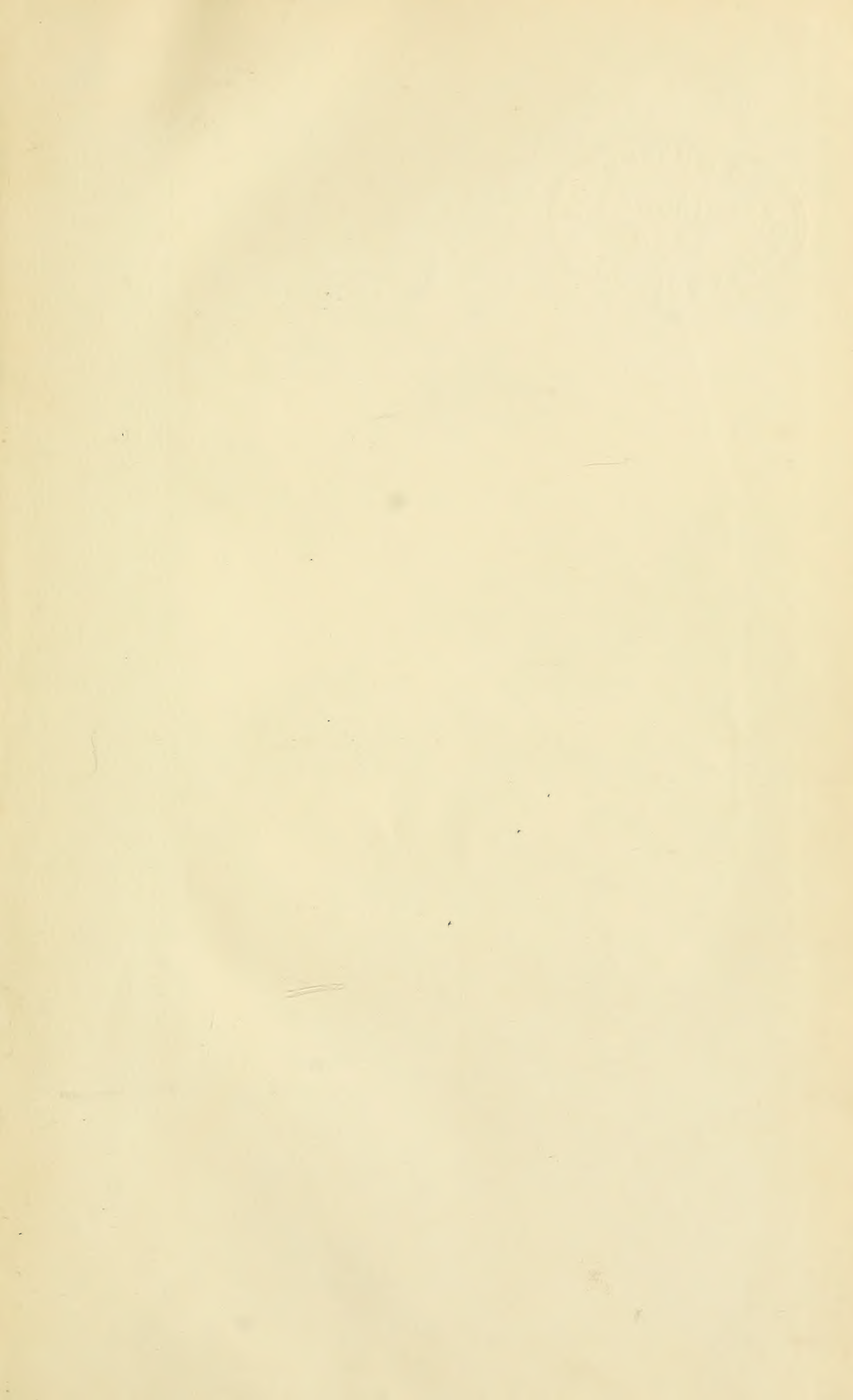
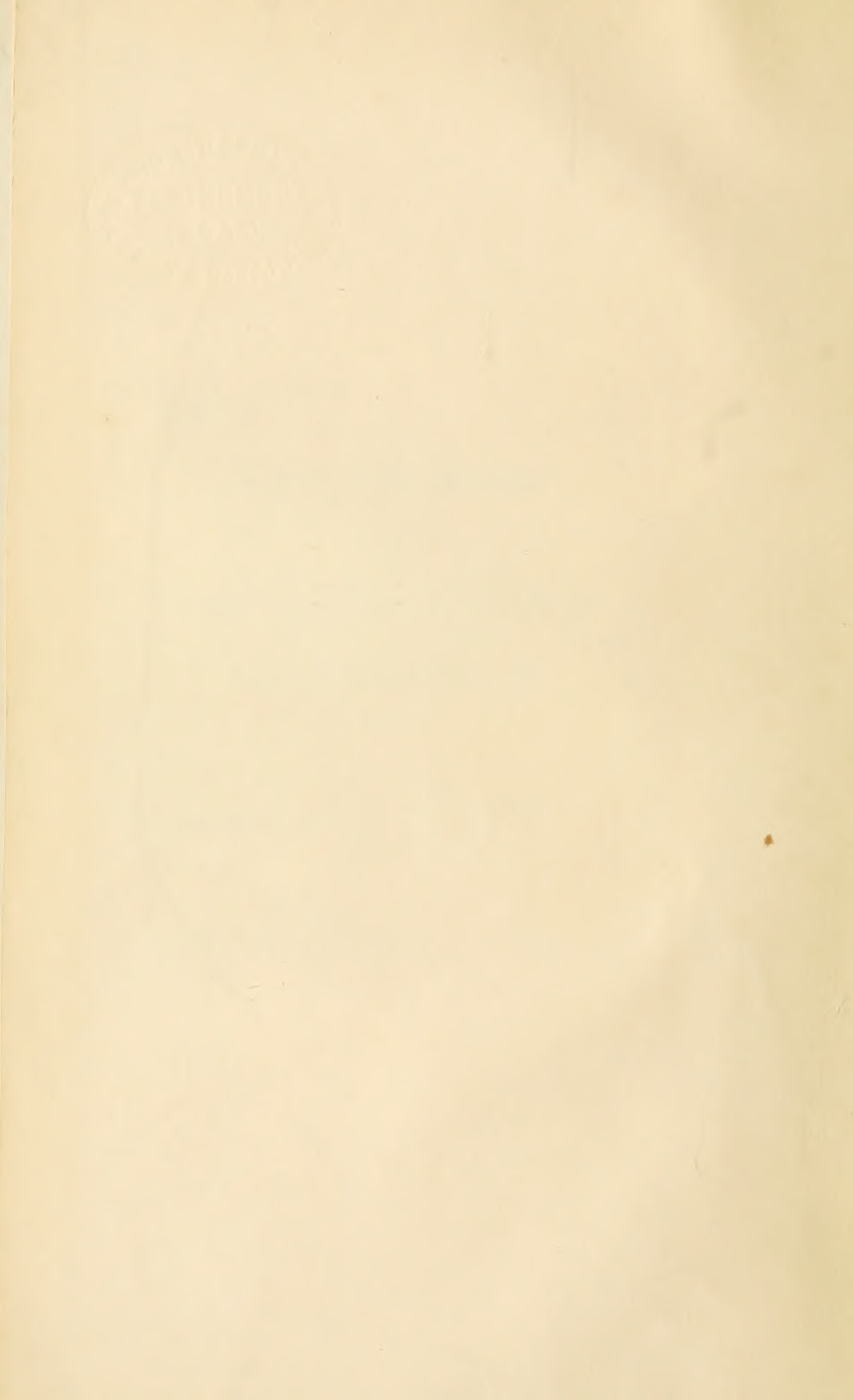






VERHANDLUNGEN

des

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS

von

HAMBURG-ALTONA

im Jahre 1880.

NEUE FOLGE V.

IM AUFTRAGE DER REDACTIONS-COMMISSION DES VEREINS

herausgegeben von

Dr. AUGUST VOLLER.

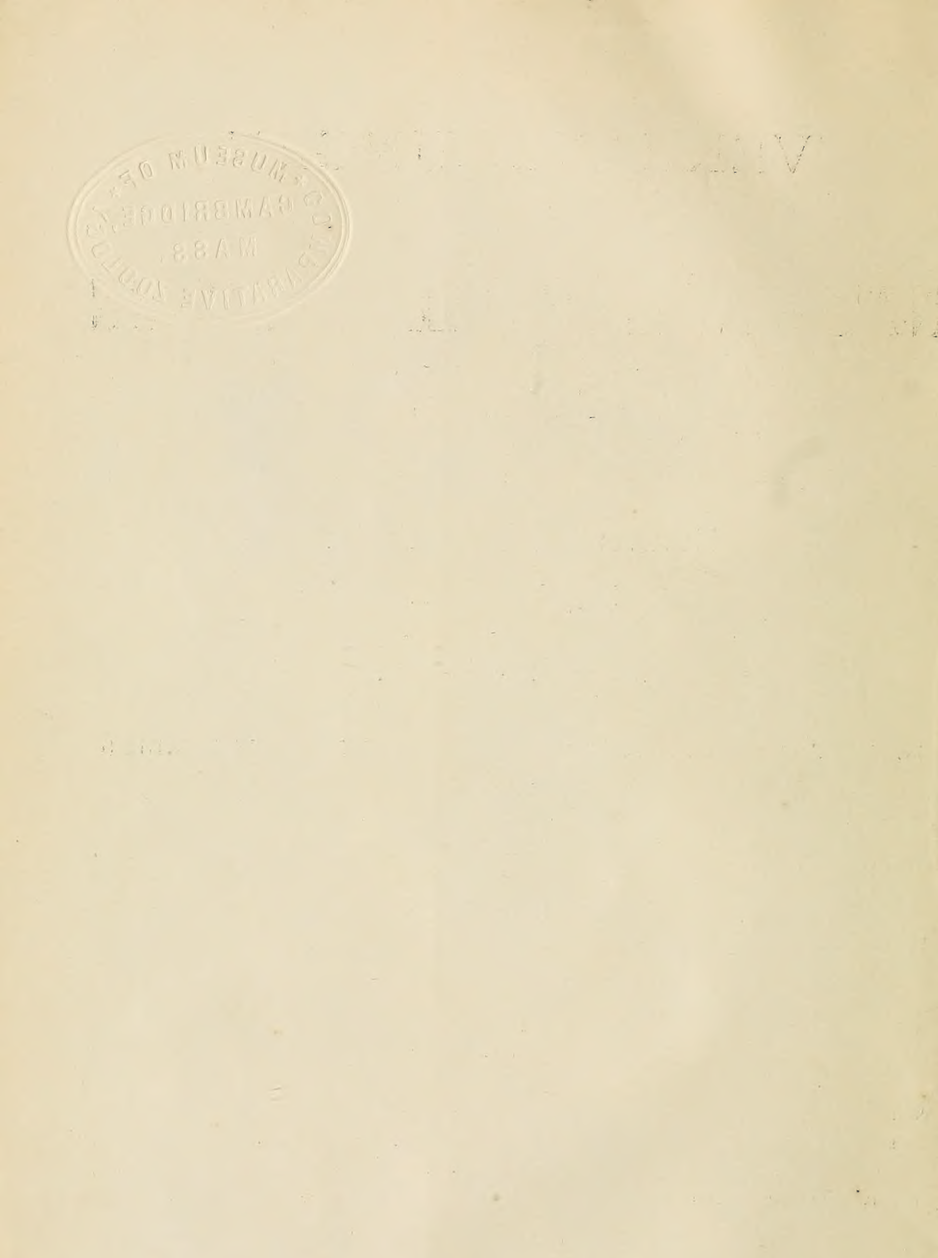
Mit einer Tafel.

INHALT.

HAMBURG 1881.

L. FRIEDERICHSEN & Co.

GEOGRAPHISCHE UND NAUTISCHE VERLAGSHANDLUNG.



VERHANDLUNGEN

des

NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS

von

HAMBURG-ALTONA

im Jahre 1880.

NEUE FOLGE V.

IM AUFTRAGE DER REDACTIONS-COMMISSION DES VEREINS

herausgegeben von

Dr. AUGUST VOLLER.

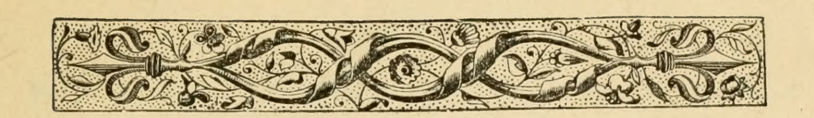
Mit einer Tafel.

INHALT.

HAMBURG 1881.

L. FRIEDERICHSEN & Co.

GEOGRAPHISCHE UND NAUTISCHE VERLAGSHANDLUNG.



Die Thätigkeit des Naturwiſſenſchaftlichen Vereins von Hamburg-Altona war auch im Laufe des Jahres 1880 in gedeihlicher Entwickelung begriffen. Es fanden 40 wiſſenſchaftliche Sitzungen ſtatt, an denen eine beträchtliche Zahl der Mitglieder lebhaft Theil nahm. Die an 5 Abenden der Wintermonate abgehaltenen öffentlichen Sitzungen fanden unter ſehr reger Betheiligung des Publicums ſtatt.

Die Vermögensverhältniſſe des Vereins blieben im Weſentlichen unverändert, obgleich die Jahresabrechnung in Folge der gröſseren Koſten, welche die Herausgabe der I. Abtheilung des VII. Bandes der »Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwiſſenſchaften» gleichzeitig mit dem IV. Hefte der »Verhandlungen« im abgelaufenen Jahre verurſachte, ein kleines Deficit aufwies.

Die Einnahmen des Vereins betrugen:

	M.	707. 75	Saldo des Jahres 1879,
	»	594. 90	Zinſen d. Vereinsvermögens von *M.* 13500,
	»	1940. —	Beiträge der Mitglieder,
	»	226. —	» » » des Leſezirkels,
	»	32. 50	Erlös aus verkauften Schriften,
Summe	*M.*	3501. 15.	Dieſer Summe ſtanden
	»	3761. 85	an Geſammtausgaben gegenüber, ſodaſs
	M.	260. 70	als Deficit verblieben, welche auf die Ausgaben des Jahres 1881 übertragen werden muſsten.

Die Zahl der Mitglieder vermehrte ſich im Laufe des Jahres um 23, während uns durch den Tod, Wegzug und freiwilligen Austritt 11 frühere Mitglieder genommen wurden, ſodaſs der Verein zu Ende des Jahres 197 wirkliche Mitglieder — gegen 185 zu Ende 1879 — zählte.

Mittheilungen aus den Sitzungen 1880.

In den 40 Sitzungen, welche während des letzten Jahres ftattfanden, wurden die nachftehenden wichtigeren Vorträge gehalten:

Januar 7. Herr Dr. Schrader: Ueber unfere gegenwärtige Kenntnifs der Sonnenoberfläche.

» **14.** Herr H. Strebel: Ueber bildliche Darftellung naturwiffenfchaftlicher Objecte.
Herr Dr. Bolau: Ueber einen im Zoolog. Garten geftorbenen Orang-Utang.
Herr Cuftos Böckmann: Ueber einige Grofsfchmetterlinge mit Eiern, Raupen und Puppen.

» **21.** (Oeffentl. S.) Herr Dr. Krüfs: Ueber die Farbenerfcheinungen bei der Abforption, Fluorescenz und Phosphorescenz des Lichtes.

» **28.** Herr Dr. Bolau: Verfch. zoologifche Demonftrationen.

Februar 4. Herr Dr. Richter: Ueber die neueren Theorien der Chemie.
Herr Dr. Bolau: Ueber den Ifubrahirfch.

» **11.** (Oeffentl. S.) Herr Dr. Joachim: Ueber die Meeresftrömungen auf Grund der neueren Forfchungsergebniffe.

» **18.** Herr Dr. Schubert: Ueber den Reitz'fchen Seeweg-Integrator.

» **25.** Herr H. Strebel: Ueber Mexicanifche Alterthümer.

März 3. Herr Dr. Kraepelin: Ueber Mimikry bei den Inſekten.
Herr Dr. Voller: Ueber die theoretiſche Bedeutung der Entdeckung des Scandiums und einiger anderer Metalle.

» 10. Herr Prof. Kieſsling: Ueber die Condenſation der Gaſe.

» 17. (Oeffentl. Sitzung). Herr Admiralitätsrath Profeſſor Neumayer: Polarexpeditionen oder Polarforſchung?

» 24. Herr Cuſtos Böckmann: Ueber das Präpariren und Aufſtellen höherer Thiere.
Herr Dr. Joachim: Der Lauf des Golfſtromes.

April 1. » H. Strebel: Waffen und Geräthe der alten Mexicaner.

» 8. » Dr. Pfeffer: Ueber blinde Thierarten.
» Dr. Bolau: Ueber neue Erwerbungen des Muſeums.

» 15. Herr Admiralitätsrath Prof. Neumayer: Ueber neuere Arbeiten der Deutſchen Seewarte.

» 29. Herr Dr. Voller: Ueber die ſogenannte ſtrahlende Materie von Crookes.

Mai 5. Herr Prof. Kieſsling: Ueber die Differentiallampen für elektriſche Beleuchtung von Siemens & Halske.

» 12. Derſelbe: Ueber Telegraphenkabel.
Herr Dr. med. Kraepelin aus München: Ueber Schlafzuſtände und hypnotiſche Erſcheinungen.

» 26. Herr H. Strebel: Ueber Mexicaniſche Alterthümer.

Juni 2. » Dr. Voller: Verſuche über elektriſche Entladungen in ſtark verdünnten Gaſen.

» 9. Herr Cuſtos Böckmann: Ueber das Verhältniſs der Form und Gröſse der Vögel zu der ihrer Eier.

» 16. Herr Dr. med. Claſſen: Ueber die Augen der Gattung Onchidium.
Herr Dr. Pfeffer: Ueber den Archaeopteryx.

» 23. Derſelbe: Bemerkungen zu Dr. Claſſen's Vortrag.

Juni 23. Herr Dr. Bolau: Ueber neue Erwerbungen des Mufeums.

» **30.** Derfelbe: Ueber Phytelephas.
Herr Prof. Kiefsling: Ueber Hypnotismus.

Septbr. 8. » Dr. Voller: Ueber die Planté'fchen fecundären Elemente.
Derfelbe: Ueber die Müller'fchen Normalaraeometer.
Herren Drs. Crüger und Bolau: Ueber Elephantusia makrocarpa.

» **15.** Herr Dr. Kraepelin: Ueber die Keimpflanzen der Eleph. makrocarpa.
Herr Dr. Bolau: Ueber die Begattung der Haie. Diverfe zoolog. Demonftrationen.

» **22.** Herr Prof. Kiefsling: Ueber Nebelbildung.

» **29.** » Dr. Crüger: Weftafrikanifche Schmetterlinge.
» Dr. Bolau: Ueber Nefter und Eier der Vögel.

October 6. » Münzwardein Dr. Bock: Die Ueberhitzung des Goldes und deren technifche Bedeutung.
Herr H. Ahlborn: Ueber das Licht der Kometen.

» **13.** » Dr. Kraepelin: Ueber den Sitz der Geruchs- und Gehörorgane bei den Infekten.

» **20.** Herr Dr. Bolau: Ueber Nefter und Eier der Vögel.
» Dr. Voller: Ueber Edifon's elektrifche Glühlampe.

» **27.** (Oeffentl. S.) Herr Prof. Kiefsling: Die Entftehung der Farben.

Novbr. 3. Herr Admiralitätsrath Prof. Neumayer: Die Organifation meteorologifcher Stationen mit Rückficht auf die Landwirthfchaft.

» **10.** Herr Dr. Voller: Ueber neuere technifche Anwendungen der Elektricität.
Herr Dr. Bolau: Ueber Manatus senegalensis.

» **17.** » Prof. Kiefsling: Die Siemens'fche Differentiallampe.
Herr J. A. F. Meyer: Ueber das Bell'fche Photophon.
» Dr. Krüfs: Ueber Photometrie.

Novbr. 24. (Oeffentl. Sitzung) Herr Dr. Bolau: Ueber die Entwickelungsgefchichte und das Vorkommen der Bandwürmer.

Decbr. 1. Herr Dr. med. Kotelmann: Ueber die gefchichtliche Entwickelung des Farbenfinnes.

» **8.** Herr Dr. Krüfs: Kuhlo's neuer Radmotor.
» Dr. Bolau: Ueber das Fingerthier; diverfe Demonftrationen.

» **15.** Herr Dr. Pfeffer: Die Cruftaceen unferes Mufeums.
» Dr. Schrader: Die Zeit der nächften Mond- und Sonnenfinfterniffe.

» **22.** Herr Dr. Güfsefeld: Ueber Chalcedone.
» Dr. Kraepelin: Ueber Coelenteraten.

Verzeichniss
der
in Austaufch empfangenen Schriften
(bis Ende Mai 1881).

(Wir bitten unfere geehrten Correfpondenten, diefes Verzeichnifs gleichzeitig als Empfangsbefcheinigung anfehen zu wollen).

Amfterdam. Verhandelingen der Koninglijke Akademie van Wetenschapen. Deel 20.

Verslagen en Mededeelingen. Deel 15. Regifter Deel 1—17. Processen Verbaal van 1879 tot 1880.

Altenburg. Mittheilungen aus dem Ofterlande. Neue Folge Bd. I.

Annaberg. Annaberg - Buchholzer Verein für Naturkunde. 5. Jahresbericht.

Berlin. Gefellfchaft naturforfchender Freunde. Sitzungsberichte. Jahrgang 1880.

Zeitfchrift der deutfchen geologifchen Gefellfchaft. Band 32, Heft 1—4.

Belfast. Proceedings of the Belfaft Natural Hiftory and Philosophical Society. 1878/79, 1879/80.

Biftritz. 7. Jahresbericht der Gewerbefchule.

Bonn. Verhandlungen des naturhiftorifchen Vereins der preufs. Rheinlande und Weftfalens. Jahrgang 36, 37.

Boston. Boston Society of Natural Hiftory. Proceedings Vol. XX, part 2, 3.
Memoirs. Vol. III. part 1, No. 3.

Breslau. Schlefifche Gefellfchaft für vaterländifche Cultur. Generalbericht für 1879.

Brünn. Verhandlungen des naturforfch. Vereins. Bd. 17.

Brüssel. Sociéte entomologique de Belgique.
Assemblée génerale 16. Octobre 1880.
Annales. Tome 23, 24.

Brüssel. Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts:
Bulletins: Tome 46—50.
Mémoires couronnés et des savants étrangers. Tome 39, 2me partie, Tome 42, 43. Régistre pour 1816—57, 1858—78.
Mémoires: Tome 43, 1re partie.
Mémoires couronnés et autres Mémoires, Tome 29, 30, 32.
Annuaire. 1879, 1880, 1881.

Braunfchweig. Jahresbericht des Vereins für Naturwiffenfchaft 1879/80.
Catalog der Bibliothek der Herzoglich. Technifchen Hochfchule, 1880.

Buda-Peft. Naturhiftorifche Hefte, Bd. III, Heft 1—3; Bd. IV, Heft 1—4.

Buenos-Ayres. Description physique de la Republique Argentine par le Dr. Burmeifter. Tome III, première partie avec un Atlas.
Bericht über die Feier des 50jährigen Doctor-Jubiläums von Dr. Burmeifter.

Cambridge. (Mass). Museum of Comparative Zoology at Harvard College.
Memoirs. Vol. VII, No. 1. No. 2, part 1.
Bulletin. Vol. VI, 8—11, Vol. VII, Vol. VIII, 1—3.
Geological Series. Vol. I, No. 1.
Annual Report for 1879/80.

Chriftiania. Archiv for Mathemathik og Naturvidenskap. Bd. V, 1—3.

Den Norske Nordhavs Expedition 1876—78.

Chemi and Zoologi.

Danzig. Schriften der naturforfch. Gefellfchaft. Bd. IV, Heft 4.

Feftfchrift: Danzig in naturwiffenfchaftlicher und medizinifcher Beziehung, 1880.

Dorpat. Archiv für Naturkunde von Livland, Ehftland, Kurland. 2. Serie, Bd. IX, Liefg. 2; Bd. X, Liefg. 1.

Sitzungsberichte der Naturforfchenden Gefellfchaft. Band V, Heft 3.

Dresden. Naturwiffenfch. Gefellfchaft «Isis». Jahrgang 1880.

Jahresbericht der Gefellfchaft für Natur- und Heilkunde. 1879/80.

Dublin. Royal Society.

Scientific Transactions. Vol. I, No. 1—12; Vol. II, No. 1—2.

Scientific Proceedings. Vol. I, part 1—3; Vol. II, part. 1—6.

Emden. Naturforfchende Gefellfchaft. 65. Jahresbericht.

Erlangen. Sitzungsberichte der phyfikalifch - medizinifchen Societät. Heft 12, Novbr. 1879 bis Auguft 1880.

Frankfurt a/M. Senkenbergifche Naturforfcher - Gefellfchaft. Berichte, 1879/80. Abhandlungen, Bd. XII, Heft 1—2.

Der Zoologifche Garten. Jahrgang XXI. Heft 4—12, XXII, Heft 1.

Aerztlicher Verein. Jahresbericht über die Verwaltung des Medizinalwefens etc. 23. Jahrgang 1879.

Freiburg i/B. Naturforfchende Gefellfchaft. Berichte, Bd. VII, Heft 4.

Florenz. Publicazione del R. Instituto di Studi Superiori pratici é di Perfezionamento. Sezione dei Scienze fisici é naturali.

1) 2 Publicazione Dr. Eccher 1877, 1878.

2) do. F. Meucci 1878.

3) Publicazione Dr. Cavanna.
4) do. Dr. Tomassi 1879.

St. Gallen. Schweizerifche Naturforfchende Gefellfchaft. Jahresbericht 1878/79.

Görlitz. Neues Laufitzifches Magazin. Bd. 56, Heft 1, 2.

Göttingen. Nachrichten von der K. Gefellfchaft der Wiffenfchaften und der Georg-Auguft's Univerfität. Jahrgang 1880, No. 1—21.

Giefsen. Oberheffifche Gefellfchaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 19 für 1880.

Glasgow. Proceedings of the Natural-History Society. Vol. IV, part. I.

Greifswald. Mittheilungen aus dem Naturw. Verein von Neu-Vorpommern und Rügen. 11. Jahrgang.

Graz. Jahresbericht des akad.-naturwiffenfchaftlichen Vereins für 1879.

Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Steiermark, XVI., 1879.

Naturwiffenfchaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen, Jahrgang 1880.

Halle a./S. Kaiferl. Leopold. Carol. Deutfche Akademie der Naturforfcher. Nova Acta, Bd. 40, No. 7; Bd. 41, pars. I, No. 4; pars. II, No. 1, 3, 4.

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde, Jahrgang 1880.

„Leopoldina". Heft XVI, No. 9—24; Heft XVII, 1—8.

Hamburg. Deutfche Seewarte. Monatliche Ueberficht der Witterung 1879, Januar, Februar, April; 1880 Januar bis December. Jahresbericht für 1880.

Geographifche Gefellfchaft. Mittheilungen, Heft II.

Hannnover. Jahresbericht der Gefellfchaft für Mikroskopie, für 1880.

Heidelberg. Verhandlungen des medizinifch-naturhiftorifchen Vereins. Bd. II, Heft 5.

Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.

Förhandlingen 14. Heft, Neue Serie. 11. Heft 1875.

Helsingfors. Medeelanden. Heft 1—5, 1876—1880.

Kaffel. Botanifches Centralblatt. Regifter zu 1880.

Kiel. Naturwiffenfchaftlicher Verein für Schleswig-Holftein. Bd. IV, Heft 1.

Gemeinfafsliche Mittheilungen aus den Unterfuchungen der Commiffion zur wiffenfchaftlichen Unterfuchung der deutfchen Meere, 1880.

Klagenfurt. Jahrbücher des Naturhift. Landesmufeums in Kärnthen. 14. Heft. Bericht für 1879/80.

Klaufenburg. Ungarifche Botanifche Zeitfchrift. 4. Jahrgang.

Königsberg i/P. Schriften der phyfikalifch-ökonomifchen Gefellfchaft. 1877, No. 2; 1878, No. 1, 2; 1879, No. 1, 2; 1880, No. 1.

Lausanne. Bulletin des travaux de la Société Murithienne du Valois. Année 1879, fasc. 9.

Leipzig. Mufeum für Völkerkunde. Bericht für 1880.

Sitzungsberichte der Naturforfchenden Gefellfchaft. 1879. 1880, No. 1, 2.

Linz. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Oeftreich ob der Enns für 1880.

London, Royal Society:

Philosophical Transactions. Vol. 170, part. 1, 2; Vol. 171, part. 1.

The Council of the R. S. Decb. 1879.

Proceedings, Vol. 29. No. 197—9; Vol. 30, No. 200—205.

St. Louis (Missouri). Missouri historical Society. Publications, No. 1—4.

Academy of Science. Transactions, Vol. IV, No. 1.

Contributions to the Archaeology of Missouri. Part. 1, 1880.

Lyon. Academie des Sciences, Belles lettres et Arts. Mémoires, Tome 23.

Melbourne (Auftralia) Transactions and Proceedings of the Royal Society of Victoria. Vol. XVI.

Milwaukee (Wisconfin), Jahresbericht des naturhiftorifchen Vereins für das Jahr 1880/81.

Montpellier. Mémoires de l'Academie des Sciences et Lettres. Tome IX, fasc. III.

Montreal (Canada). Catalogue of the Grand Dominion Exhibition. Catalogue of the Exposition Scolaire of Quebec, Manitoba and Territory of the North-Oueft of Canada 1880. Report of the Sanitary-State of the City of Montreal for the year 1879.

Moskau. Bulletin de la Societé impériale des Naturaliftes. Année 1879, No. 4; 1880, No. 2.

München. K. Bayr. Akademie der Wiffenfchaften. Abhandlungen, Bd. 13, Abth. 3.

Sitzungsberichte der mathem.-physik. Claffe. 1880, Heft 2, 4; 1881, Heft 1, 2. Feftrede von Dr. Karl A. Zittel.

Münfter. Jahresbericht der Zoolog. Section des Weftfälifchen Provinzialvereins für Wiffenfchaft und Kunft. 1879.

Nancy. Société des Sciences. Bulletin Tome IV, fasc. 8—10; Tome V, fasc 11.

Neapel. Zoolog. Station. Bd. II, Heft 1—4.

Neu-Brandenburg. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgefchichte in Mecklenburg. Jahrg. 33, 34. Regifter zu 11—30.

New-York. Lyceum of Natural-Hiftory. Vol. XI, No. 13.

Annals of Academy of Sciences. Vol. I, No. 9—13.

Nymwegen. Verslagen en Mededeelingen der Nederlandfche Botanifche Vereenigung. Deel 3, Stück 3.

Offenbach a/M. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde, 19—21, 1877/80.

Paris. Nouvelles Archives du Musée d'Histoire naturelle, Tome III.

Bulletins de la Société Zoologique de France: Statuts et Reglements. Bulletins 1880, Parties 3, 4.

St. Petersburg. Bulletins de l'Académie impériale des Sciences. Tome XXVI, No. 2, 9—36; Tome XXVII, No. 1—7.

Philadelphia. Academy of Natural Sciences. Proceedings, 1879, part. 1—3,

Annual Report of the Board of Public Education, Firſt School-Diſtrict of Pensylvania, No. 61, 1881.

Pisa. Societá toscana di Scienze naturali:

Atti, Vol. IV, fasc. 2.

Processi verbali, 9. Mai 1880, März 1881.

Prag. Jahresbericht des Vereins „Lotos" für 1880.

Pressburg. Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde. 3. Heft, Jahrg. 1873/75.

Regensburg. Correſpondenzblatt des Zoologiſch-mineralogiſchen Vereins Jahrg. 33, 1879.

Riga. Correſpondenzblatt des Naturforſchenden Vereins, Jahrg. 23.

Rom. Atti del R. Academia dei Lincei. Vol. IV, fasc. 6, 7. Vol. V, fasc. 2—11.

Rotterdam. Programme de la Société Batave de Philoſophie experimentelle, 1880.

Salem (Mass.) Bulletins of the Essex-Institute. Vol. II, No. 1—12.

Trieſt. Bollettino della Societá Adriatica di Scienze naturali. Vol. V., N. 2; Vol. VI.

Tromsö. Museums Aarshefter, III.

Washington. Smithsonian Institution.

1) Miscellaneous Collections, Vol. XVI.

2) Contributions to Knowledge, Vol. XXII.

3) Report of the Commissioner of Agriculture for 1878.

U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories by Hayden for 1877.

History of N. A. Pinnipeds by I. A. Allen 1880.

Wien. Kais. Königl. Geologiſche Reichsanſtalt:

Verhandlungen. 1880. No. 12—18.

Jahrbuch. Bd. 30, No. 2—4; Bd. 31, No. 1.

Gruben-Revier-Karte des Kohlenbeckens von Teplitz-Dux-Brünn, von H. Wolf nebst Text.

K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen. Band 30, 1880.

Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins an der K. K. technischen Hochschule, Heft IV 1879.

Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Classe.

1. Abth. Bd. 81, Heft 1—5; Bd. 82, Heft 1—2.

2. Abth. Bd. 81, Heft 4—5; Bd. 82, Heft 1—2.

3. Abth. Bd. 81, Heft 4—5; Bd. 82, Heft 1—2.

Register zu allen 3 Abth. Bd. 76—80.

Eingegangene Brochüren.

Gieffen. Prof. Dr. Br. Radziszewki. Ueber die Phosphorescenz der organifchen und organifirten Körper. 1880.

Hamburg. Arnold Samuelfon. Zur Theorie des Widerftandes der Medien. 1880.

Hamburg. Dr. J. G. Fifcher:

1) Ueber die Eierlage der Bienenkönigin.
2) Das Princip des Wechfels im Bildungsgange der Organismen.
3) Neue Reptilien von Guatemala und Weft-Auftralien.
4) Befchreibung neuer oder wenig bekannter Reptilien, zweite emendirte Ausgabe.

Leeuwarden. J. J. Bruinsma. Jets over de Ceylonsche Koffy Blad Zieckte op Java.

Paris. Dr. Robinski. De l'influence des Eaux malsaines sur le developpement du Typhus exantêmatique 1880.

Syra. J. Dekigalla. Philosophicae Disputationes 1880.
Bericht über den im Jahre 1866 auf den Camaenifchen Infeln erfolgten vulkanifchen Ausbruch.

Waltershaufen. Zeitfchrift «Licht mehr Licht». 1880. No. 36—39. Gefchenk des Herrn W. Sellin.

Würzburg. Prof. Dr. C. Semper. Reife im Archipel der Philippinen. Heft IV und Ergänzung, Heft V, No. 13, 14.

Verzeichnifs der Mitglieder

abgefchloffen Oftern 1881.

Vorftand: Dir. Dr. BOLAU, Präfes.
Dr. AUGUST VOLLER, Vicepräfes.
W. RICHTER, erfter protokollirender Secretär.
Dr. med. KOTELMANN, zweiter protocoll. Secretär.
H. STREBEL, correfpondirender Secretär.
J. ARTHUR F. MEYER, Caffenführer.

Ahlborn, H., Realfchullehrer, Hamburg.
Amfinck, J., Dr., »
Arents, J. H. V., Dr., »

Baden, F., Altona.
Bahnfon, W., Dr. Hamburg.
Bauch, E. M., »
Behn, J. T., Dr. »
Behrmann, J., »
Berlin, E., Dr., Altona.
Bieber, H. D., Hamburg.
Bock, Aug., Münzwardein, Hamburg.
Böckmann, Fr., »
Bolau, H., Dr., Dir. des Zool. Gartens, Hamburg.
Böfenberg, W., »
Brödermann, A. F., »
Buchheister, Jul., Dr. med., Hamburg.
Burau, H., »
Burmeifter, H. »
Bufche, v. d., G.

Chrifien, J. C., Hamburg.
Chrifteinecke, K. »
Clafsen, A., Dr., »
Cohen, Benny, »
Cohen, B., Dr. »
Conn, C. E., »
Conn jr., Oscar, »
Cordes, Albert, »
Crüger, C., Dr. »
Culin, G. A. A. »
Dammann, J. »
Dehn, Max, Dr., »
Dencker, F., »
Dieckmann, H. W. jr., »
Dunckhorft, G. H., »
Eckermann, G., »
Elias, Emil, »
Ehrenberg, R., »
Engelbrecht, A., Dr., »
Engel-Reimers, J. A. J., Dr., Hamburg.
Erman, B., Dr., »
Ernft, C. Th., »

Fiſcher, Franz, Hamburg.
Fiſcher, H. Emil, Dr., »
Fiſcher, G. W., »
Fitzler, J. Dr., »
Fixsen, J. H., »
Frankenheim, L. »
Freeſe, H., »
Friederichſen, L., »

Gieſecke, F., Wandsbeck.
Gilbert, H., Dr., Hamburg.
Glinzer, E., Dr., »
Goepel, Fr., Wandsbeck.
Goldſchmidt, C., Dr., Hamburg
Goſsler, E., Dr., »
Groſs, G., Dr., »
Gundlach, J., Wandsbeck.
Güſseſeld, Emil, Hamburg.
Güſseſeld, Dr., »

Hallier, J. G., »
Hämmerle, W. A., »
Haſche, W. O., »
Heinſen, C. J., Dr., »
Hering, J. E. L., »
Herſchel, W., Dr. med. »
Hertz, Martin, »
Hertz, John E., »
Heinemann, Dr. Gymnaſiallehrer, Hamburg.
Hoffmann, E., »
Hoffmann, G., Dr. med., »
Hoffmann, J. F., »
Hoffmann, Alfred, »
Höft, C. A., »
Hoppe, Dr., »

Japp, J. Hamburg.
Joachim, H. C., Dr., »

Kaliſch, William, »
Kieſsling, K. J., Prof., »
Kirchenpauer, G. H., Dr. Bürgermeiſter, Hamburg.
Klatt, Dr., »
Koenig, Heinr., »
Köpcke, jr., J. J., »
Kotelmann, Dr. med., »
Krauſe, R., Dr., »
Kraepelin, Dr. »
Krüger, K., Dr., »
Krüſs, H., Dr., »

Lange, Wich., jun., Dr. »
Langfurth. Ad., Dr., Altona.
Lazarus, W., Hamburg.
Leffmann, A. M., »
Lieben, L., Conſul, »
Liebenthal, Dr., »
Lion, Eugen, »
Lion, Fred. E., »
Lipſchütz, Guſtav, »
Lipſchütz, Louis, »
Löckermann, H., Dr., »
Lüders, C. W., »
Luis, Vincent, »
Lüttgens, E., »

Martens, G. H., »
Matthaei, J., »
Mejer, C., »
Meyer, Ad. Aug., »
Meyer, C. H., »

Meyer, J. Arthur F., Hamburg.
Meyer, Guftav, »
Michow, Dr., »
Mielck, W., »
Mielck, W. H., Dr., »
Mielke, Dr., Altona.
Möbius, Anton, Hamburg.

Niederftadt, Dr., »
Niemitz, E., »
Neumayer, Prof. Dr., Director der Seewarte, Hamburg.
Nölting, Emile, Gl.-Conful, Hamburg.
Norden, S., »

Oberdörffer, A., »
Oehlecker, F., »
Otte, C., »

Partz, C. H. A. »
Patow, Otto, »
Peterfen, Hartw., »
Pfeffer, G., Dr., »
Plagemann, J. C., »
Prochownik, L., Dr., »
Putzbach, F. »

Rapp, Th., Senator, »
Rathgen, H. C. G., Dr. »
Raynal, C. A., »
Reents, Chrift. »
Reiche, L. von, »
Reiche, H. von, Dr. »
Reincke, J. J., Dr., »
Reinmüller, P., Dr., »
Reufche, E., Dr., »

Richter, W., Hamburg.
Richter, A., Dr., Wandsbeck.
Richnow, L., Hamburg.
Riemann, M., »
Robinow, Carl., »
Rodig, C., Wandsbeck.
Roever, H., Altona.
Rube, Dr., Hamburg.

Salomon, G., Dr., »
Sandow, E., Dr., »
Schierenberg, G., Dr., »
Schlefinger, Auguft, »
Schlüter, Frans, »
Schmeltz, jr., J. D. E., »
Schmidt, Ed., Dr., »
Schmidt, Juftus, »
Schmidt, Alfred »
Schneider, Franz, Commerz.-Rath Hamburg.
Schrader, C., Dr., »
Schubert, Dr., »
Schwencke, H., »
Seifer, Th., »
Sellin, Carl, »
Semper, J. O., Altona.
Sennewald, Dr., Hamburg.
Sieveking, C. W., Dr., »
Sodtmann, J. G. J., »
Sohft, C. G., »
Sonder, W., Dr., »
Spiegelberg, W. Th., »
Spröfsel, Gymnafiallehrer, Wandsbeck.
Steinblink, E., Altona.
Stelling, C., Hamburg.

Steinkühler, F., Dr., Hamburg.
Strebel, H., »

Tams, J., »
Timm, C. T., Altona.
Todtenhaupt, A. G., Hamburg.
Traun, F., »
Traun, H., Dr.. Wandsbeck.

Ulex, G. L., Dr., Hamburg.
Ulex, G. F., »
Ulex. H., Dr., »

Vogler, E. A., »
Voller, A., Dr., »
Völfchau, J., »

Wagenknecht, M. H., Altona.
Wahnfchaff, Th., Dr., Hamburg.
Weber, W., Hamburg.
Weber, C. F. H., »
Weifs, G., Dr., »
Weftendarp, W., »
Wibel, F., Dr., »
Wiebel, K., Prof., »
Wichmann, Ad., »
Wiebcke, A., »
Wiebcke, Paul, »
Wimmel, F. L., Dr., »
Winter, Ernft, »
Wittmack, G. J., »
Woermann, Ad., »
Wohlwill, E., Dr., »
Worlée, E. H., »
Worlée, Ferd., »
Wulff, John, »

Zimmermann, G. Th. Dr. »

Ehren-Mitglieder.

Boué, Ami, Mitgl. der Acad. d. W., Wien,
Afa-Gray, Prof., Cambridge, U.-S.
Burmeifter, H., Dr., Buenos-Ayres.
Claus, Carl, Prof., Wien.
Godeffroy, Caefar, Hamburg.
Gottfche, C. M., Dr. med., Altona.
Hegemann, Capt., Hamburg.
Koldewey, » »
Meyer, H. A., Dr., Kiel.
Meyer, A. B., Dr., Dresden.
Moebius, C., Prof., Kiel.
Nordenskjöld, Prof., Stockholm.
Owen, Prof., London.
Roth, J., Dr. Prof., Berlin.
Schleiden, Prof., Wiesbaden.
Schnehagen, Capt., Hamburg.
Sclater, Dr., London.
Semper, C., Prof., Würzburg.
Stöckhardt, Prof., Tharandt.
Temple, Rudolph, Pefth.
Weber, Wilh., Prof., Göttingen.
Wöhler, Fr., » »
Wölber, Francis, Conful, Hamburg.

Correfpondirende Mitglieder.

Brunetti, Prof., Padua.
Bruinsma, Dr., Leeuwarden.
Buchenau, Prof., Bremen.
Cigalla, Conte, Dr., Santorin.
Cocco, Prof., Meffina.
Davis, Dr., Edina, Liberia, Weftafrika.
Dick, G. F., Mauritius.
Engelmann, G., Dr., St, Louis.
Fifcher-Benzon, v., Dr., Hufum.
Frifch, Prof., Stuttgart.
Göppert, Prof., Breslau.
Henle, » Göttingen.
Hanftein, » Bonn.
Himly, » Kiel.
Müller, v., Ferd., Baron, Melbourne.
Philippi, R. A., Prof., San Jago de Chili.
Raydt, Herm., Ratzeburg.
Röder, v., Hoym, Anhalt.
Rufcheweyh, Conful, Rofario.
Richters, F., Dr., Frankfurt a. M.
Sack, A., Dr., Halle.
Schlegel, H., Dr., Leyden.
Sieveking, E., Dr., med. London.
Steenftrup, Jap., Prof., Kopenhagen.
Swanberg, L., Prof., Upfala.
Spengel, W., Dr., Bremen.
Trofchel, Prof., Bonn.
Weftphalen, A., Guayaquil.
Weftphal, A., Conful, Montpellier.

Die Panzerkrebſe des Hamburger Muſeums

von

Dr. Georg Pfeffer.

Der folgende Aufſatz giebt das Verzeichnis der Panzerkrebſe des Hamburger Muſeums mit ihren ſicheren Fundortsangaben, nebſt ausführlichen Beſprechungen neuer Arten oder ſolcher Verhältniſſe bekannter Formen, die in der Litteratur bisher nicht zuſammenfaſſend behandelt ſind. Es möge daher die Berückſichtigung dieſer verſchiedentlichen Geſichtspunkte die Ungleichheit in der Behandlung der einzelnen Abſchnitte begründen, wie denn überhaupt der vorliegende Aufſatz nicht ein ſynoptiſch vollſtändiger ſein, ſondern auf Grund des hieſigen Materials die eine oder andere Lücke in der Erkenntnis der zu betrachtenden Gruppe ausfüllen ſoll.

Gattung Palinurellus v. Martens.

Panzer lang im Verhältnis zur Breite, ſtark convex, vorn mit einem grofsen ſtumpf dreieckigen Schnabel verſehen, welcher das Ocular- und die Antennalsegmente bedeckt. Poſtabdomen lang, ungefurcht, mit medianem Kiel Innere und äuſsere Fühler mit verhältnismäſsig kurzen Geiſseln. Bruſtbein halb ſo lang wie breit, vorn und hinten ſchmäler, als in der Mitte.

P. Gundlachi v. Mrts. Sitzungsb. Naturf. Fr. 1878 p. 131.

Das mir vorliegende Exemplar iſt, ebenſo wie das Berliner Exemplar, ein Weibchen, jedoch nicht ſo grofs wie dieſes. Das letzte Kieferfuſspaar iſt ſehr grofs und ſtark, ähnelt in ſeiner Geſtalt völlig dem erſten Beinpaar und iſt faſt ſo dick wie das zweite Beinpaar. Die Palpen der Maxillarfüſse ſind dünn und lang, vielgliedrig. Das zweite Beinpaar reicht nach vorn ſoweit, wie das erſte. Das vierte hat am Klauenglied einige bewegliche Borſtenſtacheln. Das fünfte hat eine ſpitze Scheere, deren feſter Schenkel halb ſo grofs iſt wie die Klaue. Länge des Exemplars bis zur Schwanzſpitze 86 mm. Barbados (Ehrhardt).

Gattung Palinurus Fabr.

Bei der Aufſtellung und Abgrenzung der Arten dieſer Gattung ſcheinen zum Teil nicht die richtigen Merkmale betrachtet zu ſein. Es mag ſomit geeignet ſein, die einzelnen auf ihren Wert zu prüfen und ſie dann auf die Syſtematik der Gattung anzuwenden.

Merkmale, die von den Fühlern genommen ſind, findet man in der Litteratur ſelten angewandt. Milne Edwards benützt die Länge der Geiſseln der inneren Antennen bei den Diagnoſen ſeiner Untergattungen. Auſserdem geben ſie aber ganz vorzügliche Kennzeichen ab, nemlich in der relativen Länge der Stiele der inneren und äuſseren Antennen zu einander. Dies Verhältnis iſt, ſoweit das mir vorliegende Material reicht, conſtant. Ein anderes Merkmal iſt das Auftreten reſp. Fehlen einer bürſten-

artigen Längsreihe von Haaren auf der Geifsel der grofsen Fühler. Dies ift wol meift ein gut anwendbares Kennzeichen, jedoch kommen auch Uebergänge vor (brevipes) oder die Gefchlechter variiren möglicherweife darnach (Argus). Die abfolute Länge der Fühler ift ein nicht gut zu verwendendes Merkmal, weil diefelben oft am Ende abgebrochen find.

Die Merkmale des Antennalringes find von M. Edwards mit grofser Vorliebe benutzt worden, mit Recht, fofern er die allgemeine Geftalt bei der Formirung feiner Untergattungen benützte, mit Unrecht, fofern er der Zahl der Stacheln einen zu grofsen Wert beilegte. Die Zahl variirt ganz gewifs, wie die Betrachtung der »Espèces, dont l'abdomen n'est pas sillonné» (pag. 40) zeigen wird. Ein abfolutes Kennzeichen bieten die Stacheln bei P. penicillatus, wo fie am Grunde zu einem Bündel verwachfen find.

Die Tuberkeln des Panzers find mehrfach von M. Edwards als charakteriftifch betrachtet worden. Diefe Kennzeichen müffen aber mit der allergröfseften Vorficht benutzt werden. Zuerft zeigt mein Material, dafs bei fehr grofsen Exemplaren die Stacheln fich abftumpfen, die Hauptftacheln ihre Spitze verlieren, die Nebenftacheln zu flachen Höckern werden. Dies fcheint aufser vom abfoluten Alter auch noch vom relativen Alter der Schale abzuhängen, derart, dafs die neue Schale jedes Jahres den vollkommneren Zuftand repräfentiert. Um die übrigen fpecififchen Charaktere der Beftachelung zu würdigen, refp. ihren Wert einzufchränken, mufs vorerft der Typus derfelben feftgeftellt werden. Ich würde denfelben gern mit allen feinen Abänderungen, nicht nur in der Gattung und Familie, fondern auch in der ganzen Ordnung, — denn alle fculpierten Dekapoden laffen fich annähernd darauf zurückleiten — vorführen; der nicht zu umgehende Mangel von Zeichnungen läfst mich aber vorläufig nur den Grundrifs angeben. Ich betrachte dazu vorerft die Gruppe der langhörnigen Species, weil bei ihnen die Verhältniffe am leichteften feftzuftellen find.

Zunächft findet fich auf dem Panzer eine Mittelreihe, die bei den Palinurus s. str. mit einem Zahn am Vorderrande des

Panzers beginnt, bei den langhörnigen dagegen nicht. Dieſelbe verläuft auf der Stomachalregion ungeteilt, teilt ſich dann in zwei mehr oder weniger von einander entfernte Aeſte, die parallel (je drei Stacheln) bis zur Nackenfurche verlaufen, dann ſchwach convergierend (drei Stacheln) über die Cardialregion; hinter der hinteren abſchlieſsenden Furche derſelben finden ſich auf der Inteſtinalregion noch je zwei Stacheln, deren erſtere beiden etwas weiter von einander entfernt ſind, ſodaſs die Reihe hier einen ſtarken Bogen nach auſsen macht. Der ungeteilte Anfang der Mittelreihe iſt bei P. longipes und brevipes völlig verſchwunden; die Zahl der Stacheln in ihm iſt unbeſtimmt. Bei P. guttatus und P. penicillatus ſind die beiden Aeſte ſo weit von einander entfernt, daſs ſie die Fortſetzung der zur inneren Seitenreihe gehörenden Hörner zu bilden ſcheinen.

Die innere Seitenreihe beginnt mit den groſsen Hörnern am Vorderrande des Panzers; dicht hinter jedem ſteht ein ſehr groſser Stachel. Dann wendet ſich die Reihe ſtark nach auswärts und verläuft über die Genitalregion parallel den Aeſten der Mittelreihe, noch je zwei Stacheln führend. Ihren Abſchluſs erreicht ſie ſchon auf der Cardialregion, an deren vorderem Rande neben den beiden zu den Aeſten der Mittelreihe gehörenden je ein zur erſten Seitenreihe zählender ſteht.

Die äuſsere Seitenreihe beginnt zuſammen mit der folgenden inneren Randreihe in dem oberen der beiden Zähne am Vorderrande des Panzers. Sie zählt ſodann vor der Nackenfurche noch einen gröſseren und einen kleineren Stachel. Hinter der Furche teilt ſich die Reihe in zwei Aeſte; der innere zieht ſich direkt neben der Nackenfurche und der die Cardialregion ſeitlich abſchlieſsenden bis zum Hinterrande des Panzers; ihr Endſtachel daſelbſt ſteht neben den beiden zur Mittelreihe gehörenden. Der Auſsenaſt der äuſseren Seitenreihe beſteht durchgängig aus gröſseren Stacheln; er verläuft annähernd parallel dem Innenaſt bis zum Hinterrande des Panzers; ſein Endſtachel iſt ſehr weit von dem vorletzten entfernt und ſteht neben dem des Innenaſtes. Die Anzahl der Stacheln des Innenaſtes iſt nicht ganz conſtant, oder die eingeſchobenen Nebenſtacheln trüben das Verhältnis; der

Aufsenaſt hat, wenn man den an der Teilungsſtelle ſtehenden mitrechnet, ſechs Stacheln.

Die innere Randreihe beginnt zugleich mit der ſoeben betrachteten Reihe in dem oberen der beiden Stacheln am Vorderrande des Panzers. Sie zieht ſich ungeteilt bis auf die Lebergegend, wo eine Teilung eintritt derart, daſs der Hauptſtamm dem Rande am meiſten genähert verläuft. Vor der Nuchalfurche ſtehen meiſt zwei, hinter derſelben ebenſoviel Stacheln in der ungeteilten Reihe; von da teilt ſie ſich. Der Aufsenaſt hat fünf oder ſechs Stacheln, der Innenaſt deren vier oder fünf und verläuft neben dem Aufsenaſt der äufseren Seitenreihe; ſein Endſtachel ſteht alſo neben dem zu dieſer Reihe gehörigen am Hinterrande des Panzers. Der Innenaſt der inneren Randreihe giebt nach aufsen einen Zweig ab, der aus zwei Stacheln beſteht. Der Endſtachel dieſes Zweiges ſteht zwiſchen dem des Aufsen- und dem des Innenaſtes der Reihe am Hinterrande des Panzers.

Die äufsere Randreihe beginnt mit dem unteren der beiden Stacheln am Vorderrande des Panzers. Hinter dieſem ſtehen vor der Nackenfurche noch zwei Stacheln. Hinter der Furche iſt bei den langhörnigen die Reihe unterdrückt, d. h. es finden ſich keine Haupt- ſondern nur Nebenſtacheln in der Fortſetzung.

Die kurzhörnigen Palinurus weichen von dem geſchilderten Verhalten in manchen Punkten nicht unweſentlich ab. Bei P. vulgaris iſt zunächſt die Zahl der Stacheln der Region vor der Nackenfurche durchgängig vermehrt. Die Aeſte der Mittelreihe führen nach der Teilung, wie es ſcheint, vier Hauptſtacheln. Auf der Cardialregion nähern ſich die Aeſte faſt zum Ineinanderflieſsen, die Endſtacheln am Hinterende ſtehen wieder weit von einander, reſp. ſie ſind nicht vorhanden und die beſagten Stacheln gehören zum Innenaſt der äufsern Seitenreihe. Die innere Seitenreihe bildet eine directe grade Reihe von den groſsen Hörnern aus; ihr Verlauf iſt regulär. Die äufsere Seitenreihe beginnt mit kleinen Stacheln kurz vor der Nuchalfurche; hinter derſelben iſt der Verlauf der gewöhnliche. Die innere Randreihe beginnt weit vom Vorderrande, in nicht zu groſser Entfernung von der Nackenfurche, mit den drei typiſchen Stacheln, hinter der Furche

ſcheint der Verlauf der oben geſchilderte zu ſein, jedoch ſind gerade bei P. vulgaris die Verhältniſſe recht ſchlecht zu ſehen, ſo daſs die Sicherheit in den Beziehungen geſchwächt wird. Die äuſsere Randreihe iſt ſtark ausgeprägt und zeigt auch eine Anzal von Hauptſtacheln hinter der Nackenfurche. Dies zeigt, daſs die Reihe kleiner Stacheln bei der anderen Gruppe zwar nicht ihrer Ausbildung, aber ihrem Range nach zu den Hauptſtacheln rechnen.

Bei P. Lalandii iſt der Verlauf der Mittel- und inneren Seitenreihe regulär. Die äuſsere Seitenreihe und innere Randreihe ſind vor der Nuchalfurche ſchwer auseinander zu halten; es ſind auch von beiden zuſammen nur zwei als Haupttuberkel entwickelt; hinter der Furche ſind beide Reihen annähernd normal; man kann die Dreiteilung der inneren Randreihe erkennen. Die äuſsere Randreihe zeigt hinter der Nackenfurche noch zwei ſehr groſse Tuberkel.

Aus der vorangegangenen Betrachtung geht hervor, daſs man mit ziemlicher Sicherheit Merkmale von der Beſtachelung hernehmen kann. Man würde zunächſt auf den Verlauf der Reihen zu achten haben, die manchmal ſo ſtark abbiegen, daſs man ſie für die Fortſetzung der benachbarten halten würde, wenn man nicht durch ausgiebige Vergleichung ſich eine andere Meinung bilden müſste. Als Beiſpiele mögen P. penicillatus und guttatus dienen, bei denen die Aeſte der Mittelreihe die Fortſetzung der mit den Hörnern beginnenden, alſo der inneren Seitenreihe, zu ſein ſcheinen. Weitere Merkmale könnte man aus der Unterdrückung von Hauptſtacheln und der mehr weniger ſtarken Einſchiebung von Nebenſtacheln nehmen. Im Folgenden ſind dieſe Merkmale zum Teil, jedoch nicht in vorwiegendem Maaſse, benutzt, weil mir nicht genug Material vorliegt, um die Variation dieſer Verhältniſſe innerhalb der Art feſtſtellen zu können.

Ein ganz beſonders wichtiges Merkmal ſcheint mir die Art der Behaarung der Stacheln reſp. Tuberkeln zu ſein. Es finden ſich da zunächſt dichte Haarkränze von vielen niederliegenden Haaren um die Vorderſeite herum (P. Lalandii, guttatus). Die

Anzal derſelben kann abnehmen, ſie ſelbſt dicker und weicher werden (P. vulgaris, Argus, brevipes, longipes). Dann wird die Zahl der Haare meiſt noch geringer, ſie werden borſtig und ſtehen empor anſtatt, wie bei den vorigen, nieder zu liegen (P. penicillatus), um ſchliefslich zu emporſtehenden hornigen Stachelborſten zu werden (P. femoristriga).

Der Lobus an den ſeitlichen Fortſätzen der Poſtabdominalringe iſt nach zwei Typen gebildet und giebt ein gutes Kennzeichen. Er iſt rund und gezähnelt bei P. vulgaris, Bürgeri, longipes, brevipes; ſpitz dagegen und wol immer ungezähnelt bei P. Lalandii, guttatus, penicillatus, femoristriga, Argus.

Die Poſtabdominalringe haben in der Nähe des Grundes der ſeitlichen Fortſätze meiſt einen hellen Fleck. Die Ausbildung dieſer Augenflecke reſp. ihr Stellungsverhältnis zum Anfang der ſeitlichen Fortſätze iſt conſtant und giebt ſomit gute Merkmale.

Die Furchen der Poſtabdominalringe ſind ſtets als brauchbares Kennzeichen benutzt worden; es iſt hierbei jedoch Vorſicht anzuwenden, da die Verhältniſſe innerhalb gewiſſer Arten ſchwanken, ein Umſtand der möglicher Weiſe durch die Verſchiedenheit der Geſchlechter hervorgerufen iſt. Siehe darüber P. guttatus.

Die relative Länge der Beine im Vergleich zu anderen Gliedern des Körpers reſp. unter ſich iſt von mir bei einer nicht unbeträchtlichen Anzal von Exemplaren als ein gutes Merkmal befunden worden. Bei gewiſſen Arten variirt dies gewiſs nicht, wie ich von P. brevipes verſichern kann, von dem mir kleine und ein rieſiges Exemplar vorliegen; in anderen Fällen iſt dagegen eine Variation feſtgeſtellt; ſiehe darüber P. guttatus.

Die Ausbildung der Palpen an den Kaugliedmaaſsen reſp. ihre Reduzirung und Unterdrückung ſind ſelbſtverſtändlich Merkmale erſten Ranges.

Das Vorkommen von beweglichen Borſtenſtacheln am Klauenglied des vierten und fünften Beinpaares ſcheint die Regel zu ſein, ſo daſs ihre Abweſenheit, wenn ſie bei einer gröſseren Anzal von Stücken derſelben Art conſtatirt iſt, ein Merkmal abgeben

kann. Doch kommen auch hier Schwankungen vor, fiehe P. guttatus.

Auch der Wert der Färbungsverhältniffe der Beine darf nicht übertrieben werden, da, wie unten bei P. brevipes gezeigt werden wird, dies Merkmal innerhalb der Art variiren kann.

Die Bildung der Scheeren am fünften Beinpaar dürfte, wenn ausgewachfene Weibchen vorliegen, zu den abfoluten Kennzeichen gerechnet werden. Es treten Scheeren mit fpitzen, hakenförmigen und folche mit breiten löffelförmigen Schenkeln auf.

Die Formation der Poftabdominalgliedmaafsen fcheint bei den Weibchen der verfchiedenen Arten fpecififche Kennzeichen abzugeben.

Als Abweichungen, welche durch Altersverfchiedenheiten hervorgerufen werden können, find anzuführen die Abfchwächung der Stacheln und Tuberkeln des Panzers, die Veränderung in den relativen Längenverhältniffen der Beine (f. P. guttatus) und in der Ausbildung der Scheerenfüfse bei den Weibchen (f. P. Lalandii). Als Abweichungen der beiden Gefchlechter von einander würde neben dem letzteren Merkmal, zufammen mit der Bildung der Poftabdominalfüfse, die für alle Arten Gültigkeit hat, noch als Merkmal, welches vielleicht nicht conftant und vielleicht nur bei einigen Arten auftritt, die Ausbildung der Bürfte an der Geifsel der grofsen Fühler und die Differenz in der Bildung der Poftabdominalfurchen aufzuführen fein (f. P. guttatus und P. Argus).

Die geographifche Verbreitung der Arten fcheint eine ziemlich weite zu fein, wenigftens wurde dies für P. guttatus und P. brevipes feftgeftellt.

Untergattung **Palinurus** s. str. Gray; Langoustes ordinaires M. E.

P. vulgaris Latr.

Mittelmeer.

P. Lalandii Lam.

Das eine der beiden trocken aufbewahrten Exemplare ift ein Weibchen von 300 mm Länge, bei dem fich die Sexual-Charaktere anders ausgeprägt finden, als es von v. Martens

(Archiv 1872 p. 128) angegeben wird. Hier fchickt das vorletzte Glied innen einen langen Fortfatz aus, der durch eine ftarke Furche abgefetzt ift. Gegen diefen Fortfatz wirkt als anderer Schenkel der Scheere das etwa um ein Drittel längere Klauenglied. Die Scheerenhälften find am Ende fpitz und nicht löffelförmig.
Cap.

Untergattung **Senex** nov. Langoustes longicornes M. E.
Panulirus Gray.

Der Gray'fche Name Panulirus, ebenfo wie der entfprechende Linuparus entfpringt einer Methode der Namengebung, die unbedingt nicht zu billigen ift, vor allen Dingen da, wo fich diefe abfonderliche Verdrehung auf einen wirklichen Eigennamen bezieht; aufserdem verliert das Gedächtnis allen Anhalt. Ich fchlage deshalb den Namen Senex vor, entfprechend dem japanifchen Namen des P. guttatus, den De Haan (Fauna jap. p. 158) in „Senex marinus" überfetzt, ein Ausdruck, der an Charakteriftifchem gerade für diefe Panzerkrebfe gewifs nichts zu wünfchen übrig läfst.

P. guttatus Latr.

Der innere Antennenftiel überragt den äufseren um faft zwei Glieder. Erftes Fufspaar fehr dick (faft von der Dicke des Endgliedes des äufseren Antennenftieles). Fünftes Kieferfufspaar mit Palpus ohne Flagellum, Palpus des vierten regelrecht. Tuberkeln des Panzers mit niederliegendem Kranze fehr zahlreicher Borften; Aefte der Mittelreihe nach der Spaltung weit von einander entfernt. Lobus der Poftabdominalfegmente fpitz.

Diefe Art, refp. Varietäten derfelben, find unter einer gröfseren Anzal von Namen befchrieben worden, fodafs eine kritifche Mufterung der Litteratur am Platze fcheint.

Milne Edwards' Befchreibung und Abbildung laffen in einigen Punkten zu wünfchen übrig. Zunächft ift in die Diagnofe zu viel aufgenommen. Die Anzal der Stacheln auf der Medianlinie der Stomachalregion ift nicht conftant zwei, wie M. Edwards angiebt; der mir vorliegende zeigt drei grofse und einen kleinen. Die relative Länge des dritten Beinpaares fcheint nach dem Alter, vielleicht auch nach Lokalitäten zu variiren. Nach Milne

Edwards' Befchreibung und Abbildung, ebenfo nach dem mir vorliegenden Exemplare, ift das zweite Paar das längfte. Dasfelbe zeigt das verhältnismäfsig recht grofse Exemplar, welches De Haan (japonicus, l. c.) abbildet. Im Text fagt er jedoch, dafs bei den ausgewachfenen beiderlei Gefchlechts das dritte Paar das längfte ift. Denfelben Charakter hebt E. Smith bei feinem P. echinatus hervor. Da nun, wie unten gezeigt werden wird, kein Grund vorhanden ift, den P. echinatus von P. guttatus zu trennen, fo mufs man annehmen, dafs feine Exemplare trotz der geringen Gröfse fchon ausgewachfen waren, oder dafs hier ein Fall vorliegt, wo Merkmale, die im allgemeinen nur im fpäteren Alter auftreten, fich bei gewiffen Lokalformen fchon bei jüngeren Individuen ausprägen.

Der Habitus der Art ift in der M. Edwards'fchen Abbildung, befonders was die grofse Dicke des Fufspaares anlangt, fo gut wiedergegeben, dafs die Art nicht verkannt werden kann, zeigt aber eine Anzal Fehler, auf die fchon v. Martens aufmerkfam gemacht hat, und die E. Smith irre geführt haben. Befonders fchlecht find die Verhältniffe des inneren Fühlerftieles auf dem Habitusbild wiedergegeben, infofern das unterfte Glied fo lang hätte gezeichnet werden müffen, wie die beiden unterften zufammen. Fig. 2 giebt dagegen das richtige Verhältnis. Der von v. Martens (Archiv l. c. p. 127) gerügte Fehler am Bafalglied der äufseren Fühler ift mir nicht erfichtlich.

Dafs De Haan's P. japonicus ein echter P. guttatus ift, zeigt fowol die Befchreibung als auch die prächtige Abbildung. Ein Vergleich, befonders der letzteren mit der oben gegebenen Diagnofe ftimmt in allen Merkmalen.

E. Smith (Conn. Ac. II) erkennt für feinen P. echinatus die grofse Aehnlichkeit mit P. guttatus an, hebt aber fchliefslich als charakteriftifche Unterfchiede drei Punkte hervor: 1) dafs bei P. guttatus das zweite, bei echinatus das dritte Beinpaar das längfte ift; 2) dafs bei dem erfteren die Furchen des Poftabdomens ununterbrochen, bei dem letzteren unterbrochen find; 3) dafs die Figuren Milne Edwards' in einigen Charakteren nicht zu feinen Exemplaren ftimmten. — Von dem letzten Punkt kann füglich abgefehen

werden, da die Mangelhaftigkeit der betr. Figuren anerkannt ift; es finden fich eben die von Smith hervorgehobenen Unterfchiede nicht beim Vergleich mit dem mir vorliegenden P. guttatus oder den Figuren von P. japonicus De Haan. Hinficht-lich des erften Punktes wurde oben feftgeftellt, dafs derfelbe vorläufig nicht als ein Merkmal zur Unterfcheidung von Arten ange-fehen werden kann. Auch der zweite Punkt fcheint unter diefen Gefichtspunkt zu fallen. Mich veranlaffen zu diefer Auffaffung zwei vorliegende Exemplare von P. Argus, beide unbedingt der Art angehörig und von ziemlich gleicher Herkunft. Von diefen hat das Männchen unterbrochene, das Weibchen ununterbrochene Furchen auf den Poftabdominalringen. Es ift nun daraus an und für fich nicht ein Schlufs auf die vorliegende Art zu machen, immerhin möchte es jedoch die Anfchauung unterftützen, dafs der P. echinatus nicht als Art, vielleicht jedoch als Lokalform von P. guttatus anzufehen ift.

E. v. Martens (Archiv l. c. p. 125) hat zuerft die Art wiffen-fchaftlich feftgeftellt. Dafs feinem Exemplar die Stacheln am Klauen-glied des vierten Fufspaares fehlen, ift fonderbar, da das Vorkommen derfelben fonft in der Gattung die Regel ift. Das mir vorliegende Stück der Art hat fie am vierten und fünften Fufspaar.

Auch De Haan giebt von dem Krebs, den er für P. guttatus hält, (Fauna japonica p. 159) an, dafs er unterbrochene Furchen gehabt habe; das fcheint freilich nicht fehr ins Gewicht zu fallen, weil er nach der gegebenen Befchreibung keine P. guttatus vor fich gehabt haben kann, wie auch v. Martens annimmt. Nach den Verhältniffen der Maxillen jedoch, die er anführt, fcheint er, wie ebenfalls auch v. Martens ausfpricht, den P. femoriftriga für P. guttatus angefehen zu haben, welch erfterer nach dem mir vorliegenden Exemplar (Männchen) ununterbrochene Furchen hat, fodafs immerhin ein, fei es fexuelles, fei es locales Schwanken in diefem Charakter, folglich eine Unverwendbarkeit für Art-Diagnofen, zu conftatieren ift.

Schliefslich gehört ohne Zweifel der P. Americanus (Lam.) M. E. hierher. Es fprechen dafür alle Merkmale, befonders das von der Länge des unterften Gliedes der inneren Antennen

hergenommene. Vielleicht ist auch P. spinosus M. E. hierher zu ziehen. Ich zweifle jedoch, dafs, wenn es nicht nach dem Original-Exemplar geschieht, jemals eine Identificirung der Art möglich sein wird.

Beschreibung des vorliegenden Exemplares von den Sandwichs-Inseln.

Der Antennalring hat zwei lange Stacheln, aufserdem eine Anzal kleiner schwarzer Borstenstacheln. Die Furche zwischen den grofsen Stacheln ist kaum zu erkennen. Die Stacheln am Vorderrande des Panzers sind etwa gleich lang, der obere aber stärker. Die Wellung der letzten Postabdominalfurche ist schwach, der Hinterrand des vorletzten Ringes regelmäfsig stachelig gezähnelt und verhältnismäfsig dünn behaart. Die Unterseite der Postabdominalringe, der falschen Füfse und der Schwanzflosse ist glatt. Der Lobus am zweiten, dritten und vierten Postabdominalsegment ist vorn schwach kerbzähnig. Die Artikulationslappen des zweiten und dritten Beinpaares am Sternum sind etwa so grofs, wie die entsprechenden inneren Lappen. Das Ende des grofsen Tarsalgliedes des ersten Beinpaares reicht etwas über die Hälfte des grofsen Tarsalgliedes des zweiten; das dritte bis zum Anfang der Klaue des zweiten. Die Fühlergeifsel ist ohne Haarbürste. Die Behaarung an den Beinen ist aufserordentlich stark; starke Haarbüschel stehen auch auf der letzten Hälfte der langen Tarsalglieder des ersten Paares. — Die Farbe des Panzers ist hell gelblich mit sehr starker aschblauer ins violette und grüne ziehenden Marmorierung, die fast den Grundton auszumachen scheint. Das Postabdomen ist vor den Furchen und in den seitlichen vorderen Teilen hinter der Furche gelb-rot marmoriert mit hellen Flecken; der übrige Teil hinter den Furchen ist dunkelgrün mit hellgelben Flecken. Die Beine sind hell gefleckt, die Tibia und das lange Tarsalglied grün gestreift, ersteres aufserdem noch gefleckt. Der Fühlerstiel hat die Farben des Panzers, die Geifsel ist hellbraun, ohne besonders wahrnehmbare Bürste.

Totallänge 215 mm; Panzer 90 mm; Fühlergeifsel 340 mm; drittes Beinpaar 205 mm.

Das Exemplar ift von den Sandwichs-Infeln, ein Umftand, der nicht weiter verwundern kann, da die Artidentität mit P. japonicus nachgewiefen fein dürfte, es alfo feft fteht, dafs nicht nur die Oftküfte des tropifchen Amerikas die Heimat der Art ift.

P. penicillatus Ol.

Der innere Antennenftiel überragt den äufseren um ein halbes Glied. Das fünfte Kieferfufspaar mit Palpus ohne Flagellum, Flagellum des vierten regelrecht. Tuberkeln des Panzers mit wenig (etwa 6) divergierend emporftehenden Borften. Aefte der Mittelreihe nach der Spaltung ziemlich weit von einander entfernt, jedoch nicht ganz fo weit, wie bei P. guttatus; die vier Stacheln des Antennalringes an ihrem Grunde zu einem Bündel vereinigt. Lobus der Poftabdominalfegmente fpitz, am Vorderrand gezähnelt. Furchen nicht fehr ftark gefchwungen, mäfsig ftark behaart.

Im Uebrigen zeigen die beiden mir vorliegenden Stücke folgende gemeinfame Charaktere. Die Nebentuberkeln des Panzers find in aufserordentlicher Menge vorhanden; von den Stacheln des feitlichen Vorderrandes ift der untere gröfser. Der Hinterrand des vorletzten Poftabdominalringes ift ftachelig gezähnelt. Zwifchenräume zwifchen den drei Epiftomftacheln geftachelt. Die Articulationslappen des Bruftbeins am 2. u. 3. Beinpaar noch lange nicht halb fo grofs, wie die entfprechenden inneren. Geifsel der äufseren Fühler mit ftarker Haarbürfte. Das 4. und 5. Beinpaar hat an den Klauen mehrere Hornftacheln. Die Behaarung der Klauenglieder ziemlich ftark, der Zahn an der Basis des 5. Paares fchwach, das lange Tarfalglied nur mit vereinzelten Borftenbündeln.

Das erfte Beinpaar ift fehr dick und ftark und wird vom zweiten faft um die ganze, diefes, ebenfo wie der Stiel der grofsen Fühler, vom dritten um die halbe Klauenlänge überragt. Das Poftabdomen ift überall weifs punktiert.

a. Stiller Ocean, Muf. Godeffroy. Die Grundfarbe des Panzers ift hellbraun, der Bereich vor der Nackenfurche und die Cardialregion ift grün; die grofsen Hörner und die dahinter ftehenden Stacheln violett marmoriert. Die Poftabdominalringe vor

den Furchen hell gelbgrün, dahinter dunkeler grün, der Hinterrand violett; aufserdem ift das gefamte Poftabdomen mit hellgelben punktförmigen Flecken dicht bedeckt. Die Beine find grün geftreift. Gefamtlänge 250 mm.

b. Neu Guinea. Die Grundfarbe des Panzers ift grüngelb, diefelben Regionen, wie bei dem vorftehenden Stück dunkelgrün, aufserdem aber noch die Randpartien des ganzen Panzers. Hinterleib vor der Furche hell-grünblau, dahinter violett, vollftändig mit hellen Punktflecken bedeckt. Die langen Tarfalglieder find violett geftreift, die vorangehenden Glieder auf der Oberfeite mit grünen, auf der Unterfeite mit violetten Bändern verfehen.

Gefamtlänge 154 mm; Panzer 56 mm; äufsere Fühler 252 mm; 3. Beinpaar 105 mm.

P. Bürgeri De Haan.

Diefe Art liegt mir nicht vor, indes mögen der Parallelität wegen die aus der Befchreibung und Abbildung De Haan's hervorgehenden Hauptmerkmale hier aufgeführt werden.

Der innere Antennenftiel überragt den äufseren um ein Glied. Palpen des fünften und vierten Kieferfufspaares fehlend. Tuberkeln des Panzers »corona setarum auctae«; die Aefte der Mittelreihe von gewöhnlichem Verhalten. Lobus der Poftabdominalringe rund, gezähnelt. Furchen des Poftabdomens gerade.

Der Ausdruck »corona setarum auctae« ift im Vergleich mit dem mir vorliegenden Material auf einen etwa dem von P. penicillatus entfprechenden Befund zu deuten; jedenfalls zeigt das Wort »auctae«, dafs die Borften emporftehen, und das Wort »corona«, dafs fie von fefter Corriftenz find und divergieren.

P. femoristriga v. Martens.

Der innere Antennenftiel überragt den äufseren um zwei Glieder. Flagellum des fünften Kieferfufspaares lang, und ebenfo wie das des vierten vielgliedrig. Tuberkeln des Thorax mit 3—7 divergierend emporftehenden glänzend braunroten Stachelborften; Aefte der Mittelreihe ziemlich nahe aneinander. Lobus der Poftabdominalringe fpitz, Furchen gefchwungen und behaart;

Es liegt ein Stück von Neu-Guinea vor. Der Antennalring hat eine ftarke Furche zwifchen den beiden mäfsigen Hauptftacheln; neben und hinter jedem derfelben fteht noch je ein kleiner. Die Nebentuberkeln des Panzers find aufserordentlich zahlreich, von den beiden Hauptftacheln am feitlichen Vorderrande des Panzers ift der untere reichlich doppelt fo grofs, als der obere; zwifchen beiden befindet fich ein Nebenftachel. Die Mittelreihe enthält vor ihrer Spaltung vier kleine Stacheln.

Die Furchen des Hinterleibes find mit regelmäfsigen Bürften dunkel-brauner Haare verfehen, die an den Hinterrändern der Segmente befindlichen find dagegen hellbraun, fodafs fie fich abwechfeln. Am 2., 3., 4. und 5. Ring findet fich eine fchwache Einkerbung, am 6. umgekehrt, fodafs hier ein mittlerer und zwei feitliche ftark wellenförmig gebildete Lappen vorhanden find. Zwifchen den drei Hauptftacheln des vorderen Epiftomrandes finden fich noch einige Nebenftacheln. Der Lobus des zweiten Abdominalringes hat an feinem Vorderrande einige zahnartige Höcker. Das vierte und fünfte Beinpaar hat an den Klauen mehrere Hornftacheln. Die Behaarung der Klauenglieder ift ziemlich ftark, auf dem langen Tarfalgliedern finden fich nur wenig Haare. Das erfte Beinpaar ift verhältnismäfsig lang und dünn; es wird von dem zweiten faft um die ganze, diefes von dem dritten um die halbe Klauenlänge überragt. Die falfchen Füfse des Poftabdomens ebenfo wie die Unterfeite desfelben überhaupt find mit ftarken roten Borften bedeckt. Die Farbe des Panzers ift ein helles grau-gelbbraun, mit afchblau marmoriert. Die Ringe des Poftabdomens find violett, hinter den Furchen ziemlich rein und dunkel, vor denfelben hell und mit viel gelb gemifcht; aufserdem ift der gefamte Hinterleib mit mäfsig dicht ftehenden etwa hirfekorngrofsen runden hellgelben Flecken verziert. Die Beine find violett gebändert.

Gefamtlänge 180 mm; Thorax 56 mm; äufsere Fühler 425 mm; drittes Beinpaar 128 mm.

P. Argus Latr.

Der innere Antennenftiel überragt den äufseren um ein Glied. Das fünfte und vierte Kieferfufspaar haben ein langes vielgliedriges

Flagellum. Tuberkeln des Panzers an ihrer Vorderfeite mit etwa einem Dutzend weicher niederliegender Haare verfehen. Der Lobus der Abdominalfegmente fpitz, die Furchen verhältnismäfsig fchmal und fchwach behaart.

Auf dem Antennalringe finden fich zwei Paare weit von einander entfernter Hauptftacheln und ein oder mehrere in verfchiedenem Stellungsverhältnifs fich vorfindende ziemlich grofse Nebenftacheln. Die Hörner über den Augen find die gröfseften in der Gattung vorkommenden. Die Stacheln am feitlichen Vorderrande des Panzers find annähernd gleich. Die Nebentuberkeln des Panzers find wol zahlreich, aber ganz rudimentär. Die Furchen des Poftabdomens find feichter, fchmaler und fchwächer behaart, als bei den bisher betrachteten Arten. Der Hinterrand des vorletzten Segmentes ift gezähnt. Die Fühlergeifseln haben eine Haarbürfte.

Die Beine find kurz; das zweite Paar überragt den Stiel der grofsen Fühler noch nicht um das Klauenglied. Aneinandergelegt überragt das zweite Paar das erfte um die halbe (b) oder ganze (a) Klauenlänge. Das dritte Paar ift um die halbe Klauenlänge kürzer als das zweite. Das Weibchen hat am fünften Beinpaar eine Art Scheerenbildung, derart, dafs das vorletzte Glied an feinem Ende und das Klauenglied an feinem Grunde nach innen einen fchwach löffelförmigen Fortfatz etwa von dem fechften Teil der Klauenlänge ausfendet. Die Beine am Poftabdomen desfelben haben, wie gewöhnlich, einen Aufsenaft und Innenaft. Der erfte ift an allen Paaren fehr grofs und ebenfo wie beim Männchen, als ein nach unten fpitzer grofser dütenförmiger Beutel ausgebildet. Der Innenaft des erften Paares ift kleiner, als der äufsere, zeigt aber diefelbe Bildung; bei den anderen ift er viel kleiner, ftark chitinifiert, flach und trägt nach innen einen Fortfatz, an dem ein griffelförmiges Glied inferiert, welches mit dem Innenaft felber eine Scheere bildet. Der helle, dunkel umfäumte Fleck, welcher fich bei den bisher aufgezählten Arten nur am Grunde des Lobus vom zweiten Poftabdominalfegment findet, ift hier, ebenfo wie bei den folgenden Arten, auch auf den folgenden Segmenten mehr weniger entwickelt

und zwar bei allen Ringen weit mehr nach der Mittellinie hin verrückt; befonders ftark ift er am dritten und fechsten Ringe ausgebildet. Aufserdem findet fich auf jedem Ringe, der Mittellinie noch weiter genähert, ein Paar kleinerer ähnlicher Flecke.

a. Ein Männchen von Cuba. Die Haarbürfte an den Fühlergeifseln ift aufserordentlich ftark entwickelt, die Furchen der Poftabdominalfegmente find mit Ausnahme der letzten fämtlich in der Mitte unterbrochen. Die Farbe des Panzers ift an den Seiten ein rötliches gelbbraun, nach der Mitte zu grünblau und violett gewäffert. Das Poftabdomen ift hell grünblau bis violettrot, aufser den Hauptflecken mit noch vielen anderen gelben unregelmäfsig ftehenden Flecken verfehen, welche hinter der Furche und am Hinterrande der Segmente Reihen bilden. Die Beine find violettrofa gebändert, die falfchen Beine und das Schwanzfloffenende fchwach rofa.

Körperlänge 181 mm; Panzer 68 mm; grofse Fühler 385 mm drittes Beinpaar 129 mm.

b. Ein Weibchen von Belize (Honduras). Die Haarbürfte an den Fühlergeifseln ift verhältnismäfsig fchwach entwickelt, die Furchen der Abdominalfegmente find fämtlich ununterbrochen. Die Grundfarbe des Panzers ift gelblich, doch ift der gröfsefte Bereich deffelben grün gefärbt. Der Hinterleib ift grün, mit violett gewäffert. Die unregelmäfsigen Flecken find kleiner und ganz felten. Hinter der Furche und am Hinterrand der Segmente finden fich je ein grüngelber Streifen. Die falfchen Füfse des Poftabdomens haben je einen breiten dunkel-rofenroten Streifen; ebenfo find die Hinterränder der Schwanzfloffe gezeichnet.

Körperlänge 168 mm; Panzer 64 mm; grofse Fühler 320 mm; drittes Beinpaar 126 mm. Die Unterfchiede beider Stücke find nicht unbedeutend, müffen wohl aber als fexuell angefehen werden.

Die von M. Edwards als eigene Unterabteilung aufgeftellte Gruppe der langhörnigen Palinurus mit ungefurchten Poftabdominalfegmenten fcheint einer anderen Auffaffung benötigt zu fein. Zunächft giebt es Formen mit fchwachen oder verfchwindenden Furchen, nur tragen fie keine Haarbürften und find nicht fo tief,

wie bei den andern. Wenn man nun bedenkt, dafs nicht nur die andere Untergruppe, fondern auch die andere Hauptgruppe, nemlich die der Palinurus s. str., die Furchen haben, ferner, dafs fie bei den Scyllariden nur in ganz vereinzelten Fällen fehlen, fo fieht man, dafs die vorliegende Gruppe eine in gewiffer Hinficht fich reduzierende ift. Ob nun mit dem allmählichen Aufgeben eines Charakters plötzlich ein gewiffes Schwanken in die Conftanz der übrigen kommt, kann hieraus noch nicht gefchloffen werden, man glaubt es aber zu bemerken, wenn man die hierher gehörigen unter den in der Litteratur gebotenen Arten unterbringen will. Von den mir vorliegenden ftimmt auch nicht ein einziger zu den bisher aufgeftellten Arten, d. h. auf jedes Tier paffen einige Merkmale der einen und einige der anderen Diagnofe, fodafs eine Parallelität einer Reihe von guten Merkmalen, wie es für eine gute Art nötig ift, nicht bemerkt werden kann. Es liegt demnach der Gedanke nahe, dafs M. Edwards und feine Vorgänger auf untergeordnete Charaktere bedeutenden Wert gelegt, wichtige jedoch in zweiter Linie oder garnicht berückfichtigt habe, und dafs auf diefe Weife, da ein Schwanken der untergeordneten Charaktere vorhanden ift, die Identität nicht feftzuftellen ift. Zu dem Behufe find oben bei Befprechung der Gattung die einzelnen Charaktere durchgegangen, und ich halte es für geeignet, hier an der Hand der Spezialbetrachtung einer Anzal vorliegender Stücke den Beweis einiger der oben dargelegten Anfchauungen anzutreten. (Die anderen haben ihre Begründung zumeift bei der Betrachtung von P. guttatus erhalten).

Zunächft berückfichtigt M. Edwards die Beftachlung des Panzers. Es ift oben gezeigt worden, dafs diefelbe gewiffen Gefetzen folgt, dafs typifche Stacheln in wenig Fällen ausfallen, accefforifche dagegen häufiger hinzutreten. Wenn man nun die typifchen Stacheln kennt, fo wird man fogleich fagen können, ob viele und welche Nebenftacheln hinzutreten, und wenn dies bei mehreren Individuen einer durch eine Anzal guter Merkmale charakterifierten Art ftattfindet, fo wird diefem Moment gewifs ein Wert für die Artbeftimmung zugefprochen werden können.

Eine Reduction der typifchen Stacheln auf dem Panzer habe ich nicht beobachten können, auf dem Antennalfegment kommt fie dagegen vor. Es finden fich hier für gewöhnlich vier Stacheln, die einerfeits auf fechs vermehrt, andererfeits durch Ausfall der beiden hinteren auf zwei reduziert werden können. Nun kommt die Reduction nur bei einer Anzal von Stücken der vorliegenden Gruppe vor d. h. es verhält fich hier gerade fo, wie mit den Furchen der Poftabdominalfegmente, und folche Merkmale feftgeftellter allmählicher Reduction find als Artcharaktere nicht zu dulden, befonders, wenn die hinteren Stacheln nicht ganz verfchwinden, fondern nur in ihrer Gröfse reduziert werden, wie das bei den mir vorliegenden Stücken fich verhält. Ob bei den Individuen, welche M. Edwards als typifch für den P. fasciatus angefehen hat, wirklich jede Spur der beiden hinteren Stacheln verfchwunden war, follte vielleicht noch einmal revidiert werden. Dafs der Umftand, ob die Sculpirung des Panzers durch Stacheln oder Tuberkeln hervorgebracht wird, fowol vom Alter des Tieres wie vom relativen Alter der Schale abhängig ift, geht aus der Betrachtung von P. brevipes hervor, ift alfo nicht als Artcharakter zu benutzen. Die verhältnismäfsige Gröfse des mittleren Epiftomzahnes wird bei P. fasciatus erwähnt, bei P. ornatus und fulcatus dagegen garnicht berührt. Ebenfo wird die Stichpunktierung des Poftabdomens bei P. fasciatus und ornatus erwähnt, bei P. fulcatus hingegen nicht. Ich kann hinzufügen, dafs die Gröfse des mittleren Epiftomzahnes bei fonftiger Variabilität fich ebenfalls mit dem Alter der Schale refp. des Tieres reduziert, und dafs alle Individuen der Gruppe die Stichpunktierung des Poftabdomens haben, fodafs beide Merkmale als unterfcheidende fallen. Die verhältnismäfsige Länge der Beine ift, foviel ich urteilen kann, ein ganz ausgezeichnetes Merkmal für die Unterfcheidung der vorliegenden Formen. Leider fagt aber M. Edwards bei P. fasciatus nur, dafs die Beine fchlank und bei P. fulcatus, dafs das dritte Beinpaar fehr lang ift. Darnach könnte man die befonders langbeinigen Exemplare der Gruppe als P. fulcatus, bezeichnen, wenn man eben eine Form auf ein gutes Merkmal hin identifizieren könnte, während alle fonft angegebenen nicht

ſtimmen. Die Zähnelung des Lappens der Poſtabdominalſegmente, die M. Edwards in die Diagnoſe aufgenommen hat, iſt bei allen Formen der Gruppe dieſelbe. Der weiſse Querſtrich auf den Poſtabdominalringen wird als charakteriſtiſch für P. fasciatus angegeben, bei den anderen nicht erwähnt; nun aber zeigen ſowol einige der mir vorliegenden kurzbeinigen wie auch ſämtliche langbeinigen die Binde, ſodaſs auch dieſer Charakter fällt. Schlieſslich ſoll P. fasciatus an den Beinen Bänder, P. ornatus Ringe, P. ſulcatus Marmorierungen haben, während die mir vorliegenden langbeinigen, die auf P. fasciatus und P. ſulcatus bezogen werden müſſen, Bänder, die kurzbeinigen, die etwa dem P. ornatus entſprechen, Bänder, Ringe und Marmorierung haben.

Kurz, man ſieht, die bisherigen Diagnoſen ſind nicht aufrecht zu erhalten; es iſt nur ein gutes Merkmal in ihnen vorgebracht, nemlich die relative Länge der Beine und dies iſt noch nicht einmal durchgeführt; aber grade auf die mir vorliegende langbeinige Art, die darnach dem P. ſulcatus in der M. Edwards'ſchen Auffaſſung entſprächen, paſst auſser dem Charakter der Langbeinigkeit kein einziger der M. Edwards'ſchen Diagnoſe.

Die Charactere nun, welche ſowol im Folgenden, wie im Vorangegangenen auf die Kennzeichnung der Arten verwandt werden konnten, ſind bei der Betrachtung der Gattung einer eingehenden Beſprechung unterzogen, um feſtzuſtellen, in wie weit ihr Wert ein relativer oder abſoluter iſt, ſodaſs hier nur der Verweis auf jene Stelle gegeben zu werden braucht.

P. longipes nov.

Der innere Antennenſtiel überragt den äuſseren um ein Glied. Die Tuberkeln haben vorn eine geringe Anzal weicher niederliegender Haare. Groſse Fühlergeiſsel ohne Haarbürſte. Der Palpus des fünften Kieferfuſspaares ohne, der des vierten mit vielgliedrigem Flagellum. Beine, beſonders das dritte Paar, auſserordentlich lang. Der Lobus der Abdominalſegmente rund, gezähnelt, die Furchen ganz ſchwach, faſt verſchwunden, unterbrochen.

Auf dem Antennalſegment finden ſich vier ein Paralleltrapez bildende Hauptſtacheln. Auf der ganzen Innenſeite der Kau-

gliedmafsen, ebenfo auf dem letzten und zum Teil vorletzten Glied der Wandelgliedmafsen, finden fich koloffale, aus Bündeln dunkler Haare gebildete Haarbürften. Das erfte Beinpaar erreicht mit feinem Klauenende das Ende des Stieles der äufseren Antennen, während das dritte Paar denfelben um die Länge der beiden letzten Glieder überragt. Das Ende des vorletzten Gliedes des erften Beinpaares reicht bis zur Mitte deffelben Gliedes beim zweiten Paar, und diefes verhält fich ebenfo zum dritten. Ein helles Band geht nahe dem Hinterrande über die Poftabdominalringe; am Grunde der Loben ftehen charakteriftifche hell gefärbte Flecke; die Beine haben Längsbinden.

a. Ein Stück von Monrovia. (Steuermann Maafs). Dicht vor dem einen der hinteren Stacheln des Antennalringes fteht noch ein kleiner accefforifcher, der auf der andern Seite fehlt. Der Panzer ift blaugrün, Flecke hinter den Hauptftacheln gelb. Das Poftabdomen ift dunkler, zum Teil rein blau, die Querbinden gelb. Hinter den Binden find die Segmente fchön fchwarzviolett. Die Binden an den Beinen find von grün durch blau nach den Tarfen zu ins Violette ziehend.

Panzer 140 mm, grofse Fühler 745 mm, drittes Beinpaar 320 mm. Die Körperlänge diefes wie des folgenden fehr grofsen Stückes ift bei der durch den Alcohol fixierten ftark gekrümmten Lage bei der Confervierung nicht gut feftzuftellen.

b. St. Thomé, Weft-Afrika (Weifs). Die Nebenftacheln find nicht fpitzig ausgebildet, dem Antennalring fehlt der accefforifche Stachel. Das Poftabdomen ift grün. Im Uebrigen entfpricht das Stück völlig dem vorangehenden.

Panzer 145 mm.

Diefe Species ift eine längft bekannte, ich habe ihr aber dennoch einen neuen Namen gegeben, einmal, weil die Species nie in dem Sinne, wie es hier gefchieht, aufgefafst worden ift, ferner, weil man nicht weifs, welchen Namen man ausmerzen und welchen man beibehalten foll. Zunächft gehört **P. Dasypus** (Latr.) M. Edw. ganz unzweifelhaft hierher. Das Merkmal der nach der Mitte zu verfchwindenden Furchen, zufammen mit der grofsen Länge des dritten Beinpaares findet fich nur bei der

vorliegenden Art. Dafs die Stacheln des Antennalringes fich anders verhalten, dafs die Beine ungebändert find, darf nicht als artliches Unterfcheidungsmerkmal angefehen werden. Schliefslich kennzeichnet der Name Dasypus die für die vorliegende Art ganz befonders charakteriftifche koloffale Behaarung der Tarfen und Klauen.

Während der P. Dasypus bei M. Edwards in der Unterabteilung der mit Furchen des Poftabdomens verfehenen Palinurus aufgeführt wird, finden fich die anderen Synonyme unter den ungefurchten Arten. Es zeigt das eben, dafs, wenn auch ein völliges Verfchwinden nicht anzunehmen ift, die Furchen bei der Art recht fchwach werden können.

P. sulcatus (Lam.) M. Edw. mufs wegen der Länge des dritten Beinpaares hierher gezogen werden, trotzdem die gelb und rote Farbe des Hinterleibes abfonderlich ift. Wichtige Merkmale werden in der Diagnofe nicht angegeben. Man fucht darin auch vergebens nach einem Merkmale, auf welches der Ausdruck „sulcatus“ pafst. Meine Meinung ift, dafs Lamarck zugleich Stücke der folgenden Art, die er als P. ornatus Fabr. indentificierte, vor Augen gehabt hat und dafs ihm der in Wirklichkeit faft immer vorhandene Unterfchied, dafs der eine Furchen des Poftabdomens hat, der andere aber nicht, als befonders charakteriftifch für die Unterfcheidung erfchienen ift.

P. fasciatus Fabr. ift wegen feiner fchlanken Beine hierher zu ziehen, das Zufammenvorkommen der weifsen Querbinden auf den Poftabdominalringen und der Bänder auf den Beinen fpricht auch dafür; denn wenn fich beide Charaktere getrennt auch bei der folgenden Art finden, fo habe ich doch die Vereinigung beider dafelbft nicht beobachtet. Die mafsgebenden Charaktere fehlen im übrigen in der Diagnofe.

De Haan in der »Fauna japonica« nützt für den vorliegenden Fall gar nichts. Nach ihm hat P. fasciatus und dasypus kein oder ein eingliedriges Flagellum des vierten Kieferfufspaars. Das ift unbedingt nicht richtig. Aufserdem ift der junge P. fasciatus, den er abbildet, zweifellos ein P. brevipes. In diefe Art gehört nun aber unbedingt der P. ornatus Fabr. Da aber De

Haan aufserdem noch in der Tabelle einen P. ornatus aufführt, fo ift es wahrfcheinlich, dafs er auch diefe Art falfch verftanden hat. Es beftärkt mich diefe Verwirrung in der Ueberzeugung, dafs es das erfpriefslichfte ift, hier einen neuen Grund zu legen.

P. brevipes nov.

P. ornatus Fabr.

Tuberkeln mit verhältnismäfsig wenigen, niederliegenden und weichen Haaren. Der innere Antennenftiel überragt den äufseren kaum, oder höchftens um ein halbes Glied. Der Palpus des fünften Kieferfufspaares ohne, der des vierten mit vielgliederigem Flagellum. Lobus der Poftabdominalfegmente rund, gezähnelt; die Furchen faft immer gänzlich verfchwunden. Fühlergeifsel ohne Haarbürfte. Beine verhältnismäfsig kurz, das dritte überragt das zweite um ein geringes. Das erfte Beinpaar erreicht den Anfang, das dritte faft das Ende des letzten Gliedes des äufseren Antennenftieles. Das dritte Paar überragt das zweite und diefes das erfte um die halbe Klauenlänge. Die Behaarung der Klauen ift nie fo ftark, wie bei der vorigen Art. Flecke am Grunde der Loben des Poftabdomens wie bei der vorigen Art. Die Färbung der Art ift faft immer weniger brillant, als bei P. longipes, befonders auf dem Poftabdomen, welches felbft bei lebhafter Blau- oder Grünfärbung des Panzers im allgemeinen nur ein gelbbraun aufweift.

Von diefer Art liegt eine Anzal von Exemplaren der verfchiedenften Herkunft vor, die in mancherlei Punkten unter fich abweichen, ohne dafs einem von diefen ein Wert für fpezififche Trennungen beizumeffen wäre.

a. Mazatlan (Cpt. Meyer). Diefe Form fchliefst fich in der allgemeinen Färbung an die vorige Art an; auch das Poftabdomen ift lebhaft gefärbt und die hellen Querbinden deffelben fcharf ausgeprägt. Der Thorax ift violett, blau und grün, das Poftabdomen in der mittleren Region der Ringe, wie fonft in der Art, bräunlich, fonft grünlich violett, hinter den hellen Querbinden dunkel-grauviolett. Die Beine find gebändert, die Bänder felbft an einigen Stellen zum teil, nie aber ganz unterbrochen. Die Haarbürften an den Hinterrändern der Poftabdominalfeg-

mente ſind für die Art, der ſie ſonſt faſt ganz zu fehlen ſcheinen, ſtark. Die beiden vorderen Stacheln des Antennalringes ſind ſehr groſs, die hinteren klein. Das Epiſtom iſt breit im Verhältnis zur Länge; ebenſo das Bruſtbein (84 : 100).

Panzer 32 mm.

b. Amur-Riff (Cpt. Vollbarth). Vordere Stacheln des Epiſtoms wenig länger als die hinteren. Epiſtom von mittlerer Breite, Sternum ſehr breit im Verhältnis zur Länge (96 : 100). Die Haarbürſte an den Fühlergeiſseln iſt ſchwach angedeutet. Die allgemeine Färbung iſt gelbbraun, die hellen Querbinden auf den Poſtabdominalſegmente angedeutet. Die Ringelung der Beine (zwei Ringe auf dem Femur, einer auf den übrigen Segmenten) iſt hell gelbbraun auf braunweiſs.

Panzer 22 mm.

c. Zanzibar (Dr. Ruete). Das Epiſtom iſt von mittlerer Breite, das Bruſtbein ſehr ſchmal (72 : 100). Das rieſige Stück iſt ein Weibchen und zeigt den Sexualcharakter auſserordentlich ſchön entwickelt. Die Scheeren des fünften Fuſspaares ſind ebenſo gebildet, wie bei P. argus oben beſchrieben wurde, nur ſind die die eine Hälfte der Scheere bildenden Fortſätze viel gröſser, etwa von halber Länge der Klauenglieder. Die Löffelform derſelben iſt beſonders ſchön ausgeprägt und erinnert an die Scheeren von Zozymus und Chlorodius. Die Auſsenäſte der Füſse des Poſtabdomens ſind, von vorn nach hinten ſchwächer, an ihrem unteren und hinteren Rande unregelmäſsig ausgelappt. Der Innenaſt des erſten Paares entſpricht ebenfalls dieſer Bildung, die der anderen Paare ſind nicht beſonders hart, dreieckig, mit der ſchlanken Spitze nach unten; an den beiden langen Seiten iſt der Rand articuliert, wie mit einer Reihe von Schildern belegt. Am Innenrande trägt der Aſt einen Fortſatz, der ein platt griffelförmiges, gegen die Innenſeite des Aſtes als andere Scheerenhälfte wirkendes Glied hat. Die Farbe des Exemplares iſt braungelb, vor der Nackenfurche iſt der Panzer in nicht beſonderer Ausdehnung, aber mit ſehr ſcharfen ſchmalen Strichen violett und hellbraun marmoriert, hinter der Nackenfurche in geringer Ausdehnung ſchwach grünlich gewäſſert. Auf dem Poſtabdomen finden

ſich braune Querſtreifen und ebenſolche Umgrenzungen der charakteriſtiſchen hier aber nicht viel heller als die Grundfarbe gezeichneten Flecke. Die Art der Marmorierung des Panzers findet ſich auch auf den groſsen Fühlerſtielen. Die Beine ſind hellbraun marmoriert geringelt und zwar jedes einzelne Glied ziemlich häufig.

Körperlänge 415 mm; Panzer 135 mm; drittes Beinpaar 265 mm.

d. Manila (Hörmann). Das hintere Paar der Zähne des Antennalringes iſt ganz klein, erſt beim Antrocknen wahrzunehmen. Das Epiſtom iſt vorn ſehr ſchmal, das Sternum verhältniſsmäſsig breit zur Länge (90 : 100). Die Färbung des Panzers im allgemeinen iſt eine Miſchung von Blau und Grün; viele Stacheln ſind hellbraun, andere dunkelbraun, beſonders haben die Hörner groſse dunkele Flecke. Der Hinterleib entſpricht völlig dem des Zanzibar-Stückes. Die Beine zeigen eine Ringelung, d. h. es findet ſich auf jedem Glied ein (auf den Femora zwei) faſt die ganze Länge deſſelben einnehmender violettgrüner Ring.

Während nach allen bisher erörterten und den Hauptcharakteren dieſes Stück ein ganz echter P. brevipes iſt, nähert es ſich in einigen anderen der vorangehenden Art. Zunächſt hat es nämlich verhältnismäſsig ſtarke Bürſten längs der groſsen Fühlergeiſseln, ferner zeigt es ganz ſchwache, aber doch wahrnehmbare in der Mitte unterbrochene Furchen auf dem Poſtabdomen.

Körperlänge 85 mm; Panzer 37 mm; groſse Fühler 228 mm; drittes Beinpaar 57 mm.

Dieſe Art ſcheint dem P. ornatus Fabr. zu entſprechen oder richtiger, der letztere iſt in ihr enthalten. Ueber P. ornatus in der Auffaſſung De Haan's ſ. oben p. 43.

Gattung Scyllarus Fabr.

Die Mittelreihe verläuft ungeteilt auf der Stomachalregion; auf der Genitalregion teilt ſie ſich und zeigt hier ſtets eine gröſsere Anzal von Tuberkeln, als bei Palinurus; auf der Cardialregion bleiben die Reihen dicht neben einander; ihre Anzal iſt bei S. rugoſus typiſch, bei den übrigen vemehrt. Die innere Seitenreihe

ift fchwach ansgebildet; man fieht vorn am Panzer zwei kleine Zähne, die Homologa der grofsen Hörner von Palinurus; auf der Genital- und Cardialregion finden fich, hierher gehörig, zwei Runzelhäufchen. Die äufsere Seitenreihe beginnt, wie bei Palinurus, mit dem oberen der beiden Zähne am Vorderrande des Panzers; d. h. hier am Innenrande des Auges, zufammen mit der inneren Randreihe. Beide verlaufen eine Strecke weit zufammen, fchwach divergierend und fchwach nach aufsen gebogen, vor der Nackenfurche. Hinter der Nackenfurche teilt fich die äufsere Seitenreihe foglich in die beiden typifchen Aefte und verläuft fo bis zum Hinterrand des Panzers. Die innere Randreihe entfpringt, wie oben gefagt, zufammen mit der vorigen, ift aber nur bei S. Arctus gut zu erkennen. Hinter der Nackenfurche wendet fie fich im Winkel nach aufsen und tritt an den Rand, wo fie mit der äufseren Randreihe verfchmilzt. Man würde die Randtuberkeln für die Fortfetzung der äufseren Randreihe halten, wenn dem nicht der Befund von Palinurus widerfpräche und nicht bei S. Martenfii die Reihe ununterbrochen klar ausgebildet wäre. Die Teilung ift diefelbe wie bei Palinurus; fie giebt einen Aft nach innen, der dann wieder einen Zweig nach aufsen entfendet. Der Innenaft tritt bei S. Arctus fo nah an den Aufsenaft der äufseren Seitenreihe, dafs er zu ihr zu gehören fcheint. Die äufsere Randreihe bildet vor der Nackenfurche den feitlichen Rand des Panzers.

Die Behaarung der Tuberkeln hat bei Sc. Arctus und Martenfii denfelben Typus wie Palinurus Lalandii und guttatus, ebenfo wie Paribacus antarticus, fodafs diefe Art der Behaarung wol als die für die Familie typifche angefehen werden dürfte. S. rugofus hat dagegen unregelmäfsig getrennt ftehende Haare.

Die Ringe des Poftabdomens find bei allen Arten gefurcht.

S. latus Latr.

Mittelmeer.

S. Siboldi De Haan

Surinam.

S. rugosus Latr.

Hongkong.

S. Arctus L.

Mittelmeer.

S. Martensii nov.

Der ganze Panzer ist mit schuppenförmigen Tuberkeln dicht bedeckt, deren vorderer Basalrand den schon öfter erwähnten halbkreisförmigen Haarkranz trägt. Die kielartigen Erhöhungen auf der Mittellinie des Panzers sind deutlich; dagegen sind die bei S. rugosus besonders scharf auftretenden, daneben verlaufenden Kiele hier garnicht zur Ausbildung gekommen. Der vordere Zahn der Mittelreihe, der bei S. Arctus sehr stark, bei S. rugosus als schwacher Kiel wahrnehmbar ist, ist hier verschwunden. Die ganze Fläche zwischen dem seitlichen Panzerrande und dem vom inneren Augenwinkel entspringenden Kiel ist dicht beschuppt, was bei den anderen Arten nicht der Fall ist. Es rührt dies von der specifischen Ausbildung der inneren Randreihe her. Die Kielbildung des Postabdomens zeigt sich auf dem vierten und fünften Segment als fadenförmige, auf dem zweiten als doppelfadenförmige Erhöhung. Ein ganz schmaler in seiner Mittellinie schwach geteilter, sich ziemlich stark erhebender Kiel steht auf dem dritten Segment. Die Bildung der Furchen der Postabdominalsegmente weicht völlig von S. rugosus ab und entspricht der von S. Arctus; ebenso wie bei letzterem gehen von den Furchen (mit Ausnahme des ersten Segmentes) nach vorn und hinten annähernd rechtwinkelig wieder Furchen ab, die sich zum Teil verzweigen. Die zwischen den Furchen befindlichen Felder, die bei S. Arctus glatt sind, haben hier den Charakter der Schuppen wie auf dem Panzer angenommen und tragen auch die Haarbürste, sodass sämmtliche Furchen durch die Haare der daranstossenden Schuppen ausgefüllt sind. Die Sculptur des ersten Segmentes ist besonders zierlich, indem radial gestellte Leisten (der Mittelpunkt würde etwa am Hinterrand des zweiten Segmentes liegen) in äusserst scharfer Ausprägung darauf verlaufen. Der untere Rand des seitlichen Anhanges des ersten Postabdominalsegmentes ist in drei annähernd gleiche regelmässig gerundete Lappen getrennt; der zweite trägt an seinem Vorderrande einen stumpfen Vorsprung, während am Hinterrande, ab-

weichend von den beiden andern Arten, das Homologon des hinteren Vorfprunges nur als fchwache Abbiegung des Contours zu erkennen ift; der Anhang des vierten und fünften ift ziemlich regelmäfsig eiförmig. Die feitlichen Kanten des Bruftbeines tragen Schuppen, entfprechend der Oberfeite des Panzers. Die Fühler find ebenfalls mit Schuppen bedeckt. Am Vorderrande des Panzers finden fich ein Paar Stacheln, die vor den am innern Augenwinkel befindlichen ftehen. Dazwifchen ift der Rand glatt.

Die Farbe ift hellgrau, die Furchen, welche ihre Farbe von den Haaren haben, braun, wenn angetrocknet, ftaubgrau.

Gefamtlänge des Tieres vom Schnabel zur Schwanzfpitze 27,6 mm; Panzerlänge 8,8 mm.

Diefe Art fteht in mancher Hinficht dem S. Arctus, in anderer dem S. rugosus nah, fodafs man ihn für ein Mittelglied zwifchen beiden halten würde, wenn nicht eine grofse Anzal ganz pofitiver grade für die Art fpecififcher Merkmale entwickelt wäre, die auch zu den fonft noch befchriebenen Arten nicht ftimmen.

Gattung Ibacus Leach.

I. Peronii Leach.

Die Mittelreihe des Panzers ift ähnlich wie bei Scyllarus, die äufsere Seitenreihe als ungeteilter Kiel entwickelt. Die übrigen Reihen fehlen.

Valparaifo.

Gattung Paribacus Dana.

P. antarcticus Fabr.

Südfee.

P. antarcticus f. carinatus nov.

Diefe Form ift in allen Merkmalen ein guter P. antarcticus, es find aber gewifse Sculpturmerkmale, die P. antarcticus in fchwachem Maafse zeigt, hier fo ausgeprägt, dafs der allgemeine Habitus dadurch etwas verändert wird. Alle diefe Sculptureigentümlichkeiten beziehen fich auf die Mittellinie. Der Anfang derfelben kennzeichnet fich durch einen Zahn, welcher in den Ausfchnitt des unterften Schnabelftückes pafst. Kurz darauf, im Niveau

des hintern Augenrandes, fteht in der Mitte und rechts und links daneben, je eine mit der Spitze nach vorn gerichtete dreieckige Erhabenheit. Durch einen kleinen Zwifchenraum getrennt, folgt dann eine Reihe von drei hintereinander ftehenden ebenfalls dreieckigen Erhabenheiten und, wiederum durch einen Zwifchenraum getrennt, eine Reihe von fünf, welche, der erfte und letzte weniger, die mittleren mehr, in der Längsaxe gefpalten find. Diefe Verhältnifse find ja an und für fich unbedeutend, erhalten aber dadurch ein Interefse, dafs nun auch für Paribacus die Mittelreihe in ihren Teilen als Anfangsftachel, Stomachal-, Genital- und Cardialteil, entfprechend dem typifchen Verhalten und ganz übereinftimmend mit Scyllarus, nachgewiefen ift. Nunmehr find diefe Verhältnifse, wenn auch fchwierig, auch bei der gewöhnlichen Form des S. antarcticus wahrzunehmen,

Auf dem zweiten bis fünften Poftabdominalringe des P. antarcticus findet man ftets eine meift deutlich ausgeprägte Erhabenheit, die auf dem zweiten und dritten einen etwa Eichenblatt-förmigen Umrifs hat. Diefes Blatt fteht bei der gewöhnlichen Form in einem gewiffen Abftande vom Vorder- und Hinterrande des Ringes und ift nach vorn zu etwas erhöht. In der Form carinatus reicht das Blatt vom Hinterrande bis zum vorderen, ja es überragt denfelben fogar nach vorn beim zweiten; ferner ift die Erhöhung viel gröfser und fteigt fteil nach vorn auf.

Die Länge des Tieres ift vom Vorderrand des Panzers bis zur Schwanzfpitze 80,5 mm. Es ift hell graubraun, ohne eine Spur der fchönen braunen und violetten Farben der gewöhnlichen Form. Alle Runzeln find aufserdem fchwächer.

Südfee.

Gattung Pseudibacus Guérin.

Diefe Gattung ift, nach den mir vorliegenden Exemplaren zu urteilen, wohl unter die Rubrik der Jugendftadien zu bringen; trotz der ftarken Sculpierung machen die Tiere wegen der Farblofigkeit und der zum Teil durchfcheinenden Fühler- und Panzerränder einen aufserordentlich Phyllofoma-artigen Eindruck.

P. Gerstaeckeri nov.

Der Panzer iſt breiter als lang und zwar ſo, daſs ſich die Breite zur Länge wie 4 : 3 verhält. Die Augenhöhlen ſtehen in gleichem Abſtand von der Mittellinie und den Vorderecken des Panzers. Sie ſind nach vorn offen und werden durch einen äuſseren Fortſatz des erſten Fühlergliedes geſchloſſen. Die in einen ſpitzen Zahn ausgezogenen Vorderecken des Panzers ſpringen über das Niveau der Stirn vor.

Eine kleine Ausbuchtung, an der Grenze des erſten und zweiten Drittels der Seitenränder des Panzers gelegen, ſchneidet einen vorderen Lappen ab, der — mit Ausnahme des Zahnes an der Vorderecke — bei dem einen Exemplar ſechs, bei dem anderen ſieben ſtumpfe Zähne aufweiſt. Der hintere Teil des ſeitlichen Panzerrandes trägt bei beiden Exemplaren dreizehn auſserordentlich ſtumpfe, faſt wellenförmige Zähne.

Der Panzer zeigt auf ſeiner ganzen Oberfläche gröſsere und kleinere Stichpunkte. Parallel den beiden hinteren Dritteilen des ſeitlichen Panzerrandes läuft eine ſchwache leiſtenförmige Erhöhung, ferner iſt die Brachialregion ſchwach erhöht. Die Mittelreihe verläuft über den Panzer als ſchwacher Kiel, der vorn mit einem kleinen Zähnchen beginnt und hinten ebenſo endigt. Eine ſtärkere Erhöhung findet ſich auf der Genitalregion am Ende des erſten Dritteiles der Länge des Kieles. Sie iſt oben ſcharf und trägt drei Zähne. Ebenſo findet ſich auf einer mittleren Region des Panzers, der Cardialregion, zu beiden Seiten des zwiſchen ihnen hindurch laufenden Kieles, je eine ähnliche, wiederum mit drei Zähnen verſehene Erhöhung, welche die beiden Aeſte der Mittelreihe repraeſentieren. Die Augenhöhlen ſind von einem wallartigen Ringe umgeben; am Innenrande derſelben verläuft eine ſtärkere Leiſte, das Homologon der äuſseren Seitenreihe, die vier Zähne zeigt, von denen der hinterſte nicht mehr neben der Augenhöhle, ſondern über das hintere Niveau derſelben hinaus liegt.

Der Schnabel zeigt die gewöhnliche Bildung von Ibacus; er inſerirt in einer ⌣⌣ artigen Ausbuchtung des vorderen Panzerrandes und beſteht aus einer ſchmalen, dieſe Ausbuchtung

füllenden Platte und aus einem vorderen, die bekannte Efpenblatt-Form zeigenden Stück. Die Spaltung defselben an der Spitze ift fehr tief, die Teilftücke weichen wenig aus einander.

Das erfte Glied der äufseren Fühler fchickt nach innen einen Fortfatz, der fo lang ift, dafs fich der rechtfeitige und der linkfeitige vor dem Schnabel faft berühren; ferner hat es nach aufsen einen Fortfatz, der fich an den offenen Vorderrand der Augenhöhle legt. Das zweite Glied hat nach innen einen ähnlichen, aber ftärker ausgebildeten blattförmigen Fortfatz; nach aufsen trägt es eine grofse Birkenblatt-ähnliche Schuppe. An ihrem Aufsenrand finden fich drei ganz fchwach wellenförmige Ausbuchtungen, doch find auch Andeutungen einer feineren Zähnelung vorhanden. Das dritte Glied trägt nach innen eine kleine Schuppe; das vierte Glied ift blattähnlich, mit nach vorn und aufsen ftehender fchwach ausgezogenen Spitze und feiner Zähnelung an allen feinen Rändern.

Das Poftabdomen verhält fich zum Panzer wie 100 : 70. Die Ringe mit Ausnahme des erften haben an den Seiten blattförmige Anhänge. An der Anfatzftelle derfelben findet fich auf jedem Ringe, mit Ausnahme des letzten, eine Erhöhung. Diefelbe trägt auch der erfte Ring. Ferner findet fich vom zweiten bis fünften Ringe ein Kiel, der auf dem zweiten Ringe fich nach der Mitte des Ringes zu erhebt und nach hinten abfällt, auf dem dritten Ringe fich fo erhebt, dafs das Maximum am hinteren Rande des Ringes liegt; beim vierten Ringe ragt das Höhenmaximum, zahnartig ausgezogen, über das Niveau des Hinterrandes hinaus. Der fünfte Ring zeigt diefelbe Bildung, aber aufserordentlich verkleinert. Der fechfte Ring hat keinen Kiel mehr, aber einen kleinen Zahn in der Mitte feines Hinterrandes. Der fiebente Ring (Mittelftück der Schwanzfloffe), hat einen kleinen erhabenen Zahn auf feiner Fläche in der Mittellinie kurz hinter dem Vorderrande; der Rand des Ringes ift da, wo fich der chitinige Teil vom häutigen abfetzt, in zwei längere Spitzen ausgezogen. Die blattförmigen Anhänge find unten und hinten grob und ziemlich fcharf gezähnelt, der des zweiten Ringes auch auf der Vorderfeite. An den Seitenftücken der

Floffe findet fich an diefer Stelle nur je ein ganz fchwacher Höcker.

Die Hüftglieder des letzten Beinpaares tragen einen ftarken nach hinten ragenden Dorn; Schenkel, Schienen und lange Tarfalglieder haben oben eine wol entwickelte fchneidende Kante; die Klauen find comprimiert.

Die Länge des Panzers (ohne Schnabel) ift 11,4 mm; feine gröfsefte Breite 15,3; die Länge des Hinterleibes 16,3 mm, die Breite des erften Ringes 7,7 mm.

Atlantifcher Ocean (Cpt. Schneehagen) zwei Exemplare.

Nachtrag.

Als der vorſtehende Auffatz eben gedruckt war, hatte ich Gelegenheit, einige Tage in London zuzubringen und dort durch die Güte der Herren Dir. Dr. Günther und Edw. Miers einen kurzen Ueberblick über die Panzerkrebfe des British Mufeums nehmen zu können, wodurch ich, befonders in meiner Auffaffung der Palinurus mit ungefurchtem Hinterleib, wefentlich beſtärkt wurde.

Ebendafelbſt hatte ich Gelegenheit, das Heller'fche Werk über die Krebfe der Novara-Expedition zu fehen und an die dafelbſt aufgemachte Ueberfichtstabelle den Maafsſtab meiner Gefichtspunkte zu legen. Es iſt das befonders deshalb fchwierig, weil aus der Heller'fchen Tabelle nirgends hervorgeht, ob er die betreffenden Arten alle felber vor fich gehabt, oder die Merkmale für eine Anzal nur aus Befchreibungen gezogen hat. Auch er legt, wie Milne Edwards, ein Hauptgewicht auf die Ausbildung der Stacheln des Antennalringes. Wenn ich auf feine Tabelle hin mein Material prüfe, fo mufs ich, ebenfo wie bei Anwendung der M. Edwards'fchen Diagnofen, bekennen, dafs von meinen Palinurus mit ungefurchten Poſtabdominalfegmenten keine Art auf die von Heller aufgeführten pafst. In diefer Hinficht dürfte demnach wol meine obige Betrachtung in ihrer Berechtigung ſtehen bleiben. Das, was Heller als P. guttatus auffafst, iſt, ebenfo wie bei De Haan, P. femoristriga; der Charakter »spatium inter spinas laeve« zeigt das zur Genüge. Der Krebs, den Heller mit dem Namen P. japonicus bezeichnet, fcheint derfelbe zu fein, den De Haan fo genannt hat; das wäre nach der obigen Betrachtung P. guttatus, refp. eine Form deffelben. Für P. spinosus giebt Heller als Merkmal an »Cornua lateralia abdominis 3 — 4 dentibus munita«. Wenn Heller wirklich derartige Exemplare vor fich gehabt hat, fo mag das oben pag. 33 gefagte als hinfällig gelten, im andern

Falle jedoch mufs die dafelbft ausgefprochene Anficht aufrecht erhalten bleiben; ebenfo hinfichtlich des P. americanus, denn für ihn und P. guttatus ift nur der Unterfchied erfichtlich, dafs er vier, guttatus dagegen zwei, felten vier Stacheln auf dem Antennalring hat. P. interruptus, den ich auf dem British Mufeum gefehen habe, ift eine Art, die mir hier nicht vorliegt.

Die Arten P. guttatus, Ehrenbergi, penicillatus und Bürgeri im Heller'fchen Sinne find anftandslos anzuerkennen. Die Species dagegen, die Heller für P. Dasypus hält und genau befchrieben hat, ift keinesfalls der P. Dasypus (Latr.) M. E., den M. Edwards vor Augen gehabt hat. Letzterer hat unterbrochene Furchen auf den Poftabdminalfegmenten und die Beine des dritten Paares am längften; für erfteren dagegen giebt Heller gerade als Unterfchied von P. Bürgeri an, dafs die Furchen ununterbrochen find, ferner ftellt er die Beine des vierten Paares als die längften hin, gemeinfam dagegen haben beide, nemlich der M. Edwards'fche und der Heller'fche P. Dasypus, die Anordnung der Stacheln auf dem Antennalfegment.

Wenn aber der Einteilung nach den Stacheln zu liebe alle andern Kennzeichen aufser Acht gelaffen werden müffen, um eine Art zu identificieren, fo fpricht das gewifs für die annähernde Richtigkeit der oben ausgefprochenen Anficht, dafs man in Ueberfchätzung diefes Merkmals die wirklich guten vernachläffigt hat.

Die Clypeaftriden des Hamburger Mufeums

von

DR. GEORG PFEFFER.

Hierzu eine Tafel.

Der folgende Auffatz giebt ein Verzeichnis der Clypeaftriden des Hamburger Mufeums mit den fich vorfindenden Fundortsangaben nebft ausführlicheren Erörterungen bei neuen oder in anderer Hinficht intereffanten Formen. Litteratur und Synonymik find nicht aufgenommen, da die Revifion of Echini von A. Agassiz dies Fach völlig erfchöpft, wie es denn überhaupt das rätlichfte ift, nach dem Erfcheinen eines Werkes, wie des A. Agassiz'fchen, die philologifche Seite der Syftematik möglichft bei Seite zu laffen und auf dem nach umfaffendfter Sichtung des Beftehenden neu gefchaffenen Grundftock weiter zu bauen.

Zugleich fei mir erlaubt, meinem Freunde, dem bekannten Malakologen H. STREBEL, meinen Dank für die Anfertigung der photographifchen Platte zu der angehängten Tafel hier öffentlich auszufprechen.

Fam. Euclypeaſtridae Haeckel.

Unterfamilie Fibulariinae Gray.

Gatt. Echinocyamus Van Phels.

E. pusillus O. F. Müll. Norwegen, Adria.

Gatt. Fibularia Lam.

F. ovulum Lam., Nordsee, Mittelmeer.

Unterfamilie Echinanthinae A. Ag.

Gatt. Clypeaster Lam.

Aus dieſer Gattung beſitzt das Muſeum die Arten C. humilis Leske, C. ſubdepreſſus Gray und C. ſcutiformis Gm., deren Morphologie nach dem reichlich vorliegenden Material eine recht intereſſante iſt.

Zunächſt ſind zwei junge Exemplare vorhanden, das eine 15,8 mm lange mit dem Fundort Havanna, das andere 20,9 mm lange ohne Fundort. Das letztere kennzeichnet ſich durch den bei ſchwacher Aufwulſtung verhältnismäſsig dünnen breiten Rand und durch die Erhebung der Petalregion als einen echten ſubdepreſſus; das andere hingegen würde man wegen des dicken jedoch nicht aufgewulſteten Randes und wegen der nicht erhabenen Petalregion mit verhältnismäſsig ſtark convexen Petalis eher für einen C. humilis halten. Gemeinſam haben beide Exemplare die ſtarke Einziehung der Unterſeite. Geſetzt nun, die Etiquetten ſind richtig, ſo würde man das erſtere Exemplar trotz mangelnder Fundortsangabe unbedingt für einen jungen C. ſub-

depreffus halten, für das Verftändnis des anderen jedoch eine grofse Variationsfähigkeit der jungen Stücke annehmen müffen. Wären hingegen — was ja nicht unmöglich ift — beide Etiquetten einft vertaufcht, fo würde das letztere Stück, was fchon die Betrachtung der Geftalt ficher zeigt, auch nach dem Fundort als ein echter C. fubdepreffus hingeftellt, das andere würde dagegen feinen Werth für eine vergleichende Betrachtung verlieren. Ich betrachte deshalb zunächft nur das durch die Merkmale feiner Geftalt fich als C. fubdepreffus kennzeichnende Exemplar. Es hat, wie fchon gefagt, einen fehr niedrigen, breiten, etwas aufgewulfteten Rand, eine fich ziemlich plötzlich erhebende Petalregion und aufserdem eine mit der Erhöhung der Oberfeite parallel laufende, d. h. eine kurze Strecke vom Rande entfernt beginnende Einziehung der Unterfeite, derart, dafs der Mund höher liegt, als die Oberfeite des Randes.

Mit fortfchreitendem Alter behält nun C. fubdepreffus feine Erhebung der Petalregion bei, hingegen verflacht fich der Rand und die Einziehung der Unterfeite geht verloren, fodafs diefelbe bei den Erwachfenen flach ift; weiterhin verflachen fich ebenfalls die bei dem jungen Exemplar fchwach convexen Petala.

Würde man hingegen aus der jungen Form den C. fcutiformis ableiten wollen, fo müfste man die Aufwulftung des Randes fich verftärken laffen, wogegen er fich nicht ftark verbreitern dürfte; andererfeits würde die Erhebung der Rofette, die fchwache Convexität der Blätter und die Einziehung der Unterfeite beibehalten werden.

Läfst man den Rand fich nicht ganz fo ftark, wie bei dem typifchen C. fcutiformis, verdicken und die Depreffion der Zone, von der fich die Petalregion abhebt, fich nicht mit der Schärfe, wie bei diefer Art, kennzeichnen, fo erhält man eine Form, wie fie von Valparaifo vorliegt, die man bei einer Länge von 72,3 mm nicht mehr als ein junges Exemplar betrachten kann, alfo ein wirkliches Zwifchenglied zwifchen C. fcutiformis und C. humilis. Ein dabeiliegendes 87,3 mm grofses Stück zeigt die typifchen Merkmale des echten C. humilis.

Einen ganz gleichen Befund, wie die erftere Valparaiso-Form bietet ein Exemplar aus dem Roten Meer, 51 mm lang. Die faft doppelt fo grofsen anderen Stücke der Nummer find dagegen fchon zu echten C. humilis geworden. Andere Stücke aus dem Roten Meer hingegen verflachen und verbreitern ihren Rand fo aufserordentlich, dafs nur die Convexität der einzelnen Petala und der Fundort fie von C. fubdepreffus unterfcheidet.

Es fcheint hiernach, dafs die Exemplare, je jünger fie find, um fo mehr fich einander, refp. einer Form nähern, die als Typus oder Stammform der Gattung anzufehen ift, dafs fomit die fpecififchen Merkmale der Erwachfenen aus einer einfeitigen — bei den verfchiedenen Arten verfchiedentlichen — Ausbildung der bei den Jungen annähernd gleichmäfsig entwickelten Charaktere hervorgehen; dafs fchliefslich gewiffe Exemplare einige ihrer Jugendcharaktere länger — vielleicht auf Lebenszeit — beibehalten und auf diefe Weife Zwifchenformen zwifchen den typifch ausgebildeten Exemplaren der verfchiedenen Arten bilden.

C. subdepressus Gray

Weft-Indien (Weffel, A. Meyer)

C. humilis Leske

Rotes Meer (Schmeltz, Umlauff). Valparaifo.

C. scutiformis Gm.

Mauritius. (Robillard)

Gatt. Echinanthus Breyn.

E. rosaceus Lam.

Tortugas (L. Agassiz); darunter ein befonders grofses Exemplar von 144 mm Länge und 110 mm Breite.

Unterfamilie Laganinae Des.

Gatt. Laganum Klein

L. Bonani Kl.

Südfee; Palaos (Semper).

L. depressum Lefs.

Bei dem gröfseften der Quinhon-Exemplare ift die rechte hintere Genitalpore um faft zwei mm in den interambulacralen

Raum hinaus dislocirt, ein Befund, welcher der von Agassiz ausgefprochenen Anficht eine gewiffe Wahrfcheinlichkeit geben könnte, dafs L. Putnami Barn. zu L. depreffum zu ziehen fei. Ein Jugendzuftand der Art ift es jedoch auf keinen Fall, da mir von Quinhon eine Serie von zwölf Exemplaren in der Gröfse von 15 bis 31 mm vorliegt, von denen fich alle bis auf das kleinfte Stück als echte L. depreffum herausftellen.

Südfee, Kingsmills J. (A. Agassiz), Tonga J., Tonga-Tabu, (Mus. Godeffroy), Bohol (Semper), Quinhon (Cpt. Ringe).

Unterg. Peronella Gray.

Als conftante Merkmale zur Unterfcheidung diefer Gruppe von den eigentlichen Laganum fcheint nur die innere Balkenbildung und die Reducirung der Genitalporen auf vier gelten zu können. Ein fchwach erhabener Längswulft auf dem hinteren Interradius tritt bei den meiften, jedoch nicht allen mir vorliegenden Stücken deutlich auf. Die Dislocirung der Genitalporen, die fonft nur bei einigen, und die Querbildung des interambulacralen Leiftenfternes, die bei allen Arten diefer Untergattung wenigftens in der Jugend vorzukommen fcheint, findet fich nach A. Agassiz auch bei L. Putnami. (s. ferner L. depreffum.)

P. decagonalis Lefs.

Die Stücke, auf welche die Diagnofe im Allgemeinen pafst, fcheinen fich nach dem vorliegenden Material in zwei Gruppen zu ordnen.

a) P. decagonalis, f. typica.

Die typifche Form ift immer braun gefärbt und die Granulation zwifchen den Tuberkeln fehr erhaben und ftark, fodafs fie allenfalls mit blofsem Auge zu fehen und bei aufmerkfamer Betrachtung auch auf dem Agassiz'fchen Lichtdruck wahrzunehmen ift.

Das Abactinalfeld ift bei den vorliegenden Stücken nicht umgrenzt, doch ift dies Merkmal ftets befonders ftark bei Jungen ausgeprägt, fodafs hieraus für die vorliegenden fehr grofsen Exemplare kein Schlufs zu ziehen ift. Canton (Werner).

b) P. decagonalis, f. pallida nov.

Diefe Form ift weifsgrau oder grauweifs, bei Spiritusexempla-

ren mit ganz fchwach violettem Hauch. Die Granulation zwifchen den Tuberkeln ift ganz flach und fo fein, dafs fie fchwerlich mit blofsem Auge zu fehen ift; jedenfalls ift fie aufserordentlich viel feiner, als die der andern Form und die, welche man mit der Lupe auf dem Agassiz'fchen Lichtdruck erkennen kann. Das Abactinalfeld ift ftets gegen die Petala und faft immer auch gegen die Interambulacra abgegrenzt, sodafs es einen fünfftraligen Stern mit Stralen bildet, deren Seiten concav und deren Enden abgeftutzt find. In der Geftalt gleicht diefe Form der typifchen, die Schale fcheint jedoch ftets dünner zu fein. Ueber die Petala ftreicht je ein fchwacher Kiel bis zum Pol, wo der Vereinigungspunkt fich als fünfteilige wulftige Erhebung kennzeichnet. Aufserdem zeigen die jüngeren Stücke die in der Gattung wohl ftets auftretende Bildung von Leiften, die vom Abactinalfeld ausftralend, eine Strecke weit längs der Interradien verlaufen und eine einfache Porenreihe tragen. Der After liegt etwa ein Sechftel des Halbmeffers vom Rande der Schale entfernt; er ift breit elliptifch mit feitlichen Ecken. Die jungen Exemplare, wovon das kleinfte 52,5 mm mifst, zeigen noch keine Spur von Genitalporen.

Maafse der gröfseren und des kleinften für Länge und Breite in mm: 103,4 : 96,2; 93,2 : 87,4; 93,7 : 85,7; 52,5 : 48,7.

Indifche Ocean, Canton (Muf. Godeffroy).

P. Ludwigii nov. Fig. 3.

Die Schale ift niedrig, dünn, der Rand nicht oder fchwach verdickt. Die Petala find nach dem Pol zu offen, nach dem andern Ende gefchloffen, ziemlich breit lanzettlich (Breite ein Drittel der Länge) mit der gröfseften Breite im erften Drittel der Länge. Am abactinalen Pol findet fich eine Erhöhung, von der der Leiftenftern mit ziemlich langen Radien ausftralt. Das Abactinalfeld ift weder gegen die Ambulacra noch gegen die Interambulacra abgegrenzt. Auf einer grofsen Anzal der Leiften zwifchen den Porenkanälen findet fich ein in der Mitte ftehender Tuberkel,fodafs eine über die Porenzone hin ftreichende Tuberkel-Reihe gebildet wird. Die vier Genitalporen ftehen an der gewöhnlichen Stelle und find ftark ausgebildet. Die Farbe ift grauweifs.

St. Thomé (Weifs), Quinhon (Cpt. Ringe).

Länge des erfteren Stückes 25,7 : 24,1 mm Breite, des zweiten 31,5 : 30, eines dritten ohne Fundortsangabe 28,5 : 27,6.

Diefe Art würde man bei oberflächlicher Anficht möglicherweife für eine junge P. decagonalis halten können, eine eingehendere Betrachtung verbietet dies jedoch unbedingt, wie die folgende Darlegung zeigen wird.

Eine Anzal junger Exemplare von P. decagonalis, von verfchiedenen Fundorten ftammend und von 39,6 bis 52,5 mm lang, haben keine Spur von Genitalporen. Es mufs alfo für die Art, vielleicht auch für die Gattung, eine verhältnismäfsig fpäte Ausbildung der Genitalporen angenommen werden. Die drei vorliegenden Exemplare von P. Ludwigii zeigen gut ausgebildete Genitalporen. Die Petala der jungen P. decagonalis haben, mit denen der Alten verglichen, allerdings eine gröfsere Breite, fie find aber immer noch als ganz fchmal zu bezeichnen und find weit offen; aufserdem find ihre Contouren faft grade. Ferner zeigt fich, dafs bei Peronella decagonalis im Alter fowol die Zahl wie die Breite (in radialer Richtung) der Porenkanäle und Zwifchenwälle zunimmt. Es ift das nach dem mir vorliegenden Material conftant, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, bei der ich ftets das rechte vordere Petalum betrachtet habe.

	Länge des Petal.	Anzal der Poren.	Anzal der Poren auf 1 mm.
P. decagonalis, f. typica	25	93	3,7
» » » pallida	21,7	89	4,1
» » » »	12,8	68	5,3
» » » »	8,6	55	6,5
P. Ludwigii (Quinhon)	7,4	48	6,5
» » (ohne Fundort)	6,5	40	6,2
» » (St. Thomé)	5,8	28	4,8

Da nun die Stücke von P. Ludwigii etwa um das doppelte kleiner find, als die jüngften vorliegenden P. decagonalis, fo müfste, wie die Tabelle zeigt, eine aufserordentlich viel gröfsere Anzal von Poren auf das mm kommen, wenn wir es hier wirklich mit einer P. decagonalis zu thun hätten.

Das unabgeschlossene Abactinalfeld spricht ebenfalls gegen die Annahme eines Jugendzustandes.

Schliesslich berechtigt nichts, das Auftreten der Tuberkeln-Reihe auf der Porenzone als ein Jugendkennzeichen hinzustellen.

P. elegans nov. Fig. 4.

Die Schale des einzigen Exemplares ist hoch, mit aufgewulstetem Rand, im Profil wie ein chinesischer Hut erscheinend, die Gestalt fünfeckig, mit abgestumpften Ecken. Die Petala sind nach dem Pol zu offen, sie haben einen flaschenförmigen Umriss, derart, dass sie breit entspringen, im ersten Drittel schwach anschwellen, dann sich verschmälern und schliesslich flaschenhalsförmig auslaufen, ohne sich zu schliessen. Sie sind annähernd gleich und erreichen etwa $^4/_7$ der entsprechenden Radien. Fünf ambulacrale Höcker auf dem nicht abgeschlossenen Abactinalfeld. Dies ist nach dem Pol zu schwach kegelförmig erhaben. Der interambulacrale Leistenstern ist nur ganz schwach angedeutet. Die Mitte des Afters liegt etwa $^1/_3$ des betreffenden Interradius, d. h. das $2^1/_2$fache seines Längsdurchmessers vom Rande entfernt.

Länge 19,2 : 17,6 mm Breite.

China-See (Schneehagen)

Fam. Scutellidae Ag.

Die Familiendiagnose der Scutelliden, wie sie A. Agassiz giebt, muss im Puncte der Ambulacralfurchen geändert werden, insofern ein neues Genus (Alexandria) mit einfachen, nicht verzweigten Furchen hinzu kommt.

Gatt. Alexandria nov.

Da nur ein, allerdings sehr schönes, Spiritusexemplar vorliegt, auf welches die neue Gattung gegründet werden muss, so ist nicht mit Sicherheit zu sagen, welche Merkmale nur speciellerer Natur sind und welche für die Gattungsdiagnose in Anwendung gebracht werden müssen. Das Hauptgewicht liegt jedenfalls in der Einfachheit der Ambulacralfurchen auf der Unterseite der

Schale; vielleicht ift aber ferner die marginale Lage des Anus, die aufserordentliche Kleinheit des Abactinalfeldes und die Gröfse und Deutlichkeit der Ocularporen hier anzuführen. Der Kieferapparat entfpricht völlig dem der anderen Scutelliden. Von dem inneren Balkengerüft kann vorläufig keine genaue Befchreibung gegeben werden, da nur ein kleinerer Teil des einzigen Exemplars angebrochen werden durfte; man fieht jedoch, dafs in der Mitte der ambulacralen Räume einige verticale blattförmige grofse radiär zum Mittelpunct der Schale geftellte Träger vorhanden find, die fchon in verhältnifsmäfsig geringer Entfernung vom Kieferapparat beginnen.

Der Gattungsname ift zu Ehren Alexander Agassiz gewählt.

A. magnifica nov. Fig. 6.

Die Geftalt ift fünfeckig, mit vorfpringenden, breit zugerundeten Ecken und concav eingezogenen Seiten dazwifchen. Die Schale ift fehr dünn, am Rande ganz flach, dann in der Petalregion auffteigend. Die einzelnen Petala find convex (wie bei Clypeafter humilis), die Interambulacra zwifchen den letzten beiden (diftalen) Dritteilen der Ambulacra concav.

Das Abactinalfeld ift fcharf begrenzt, zehneckig, aufserordentlich klein (kleiner, als das eines halb fo grofsen Echinarachnius parma). Es find fünf Genitalporen und fünf faft ebenfo grofs entwickelte Ocularporen vorhanden.

Die Petala erreichen etwas mehr als die Hälfte des ambulacralen Schalenradius. Sie endigen proximal weit von einander getrennt in einem Puncte am Genitalporus, diftal find fie breit offen. Ihre gröfsefte Breite erreichen fie mit dem letzten Drittel und verfchmälern fich nach dem offenen Ende kaum. Die Porenzonen find im allgemeinen verhältnismäfsig breit, fie wachfen und nehmen ab, entfprechend dem Verhalten der Petala und erreichen je faft die Breite des zwifchen ihnen liegenden Spatiums.

Die Tuberkeln ftehen weit von einander entfernt auf der ganzen Schale, auch auf den Wällchen zwifchen den Porencanälen, mit Ausnahme des Abactinalfeldes. Die Granulation ift grundverfchieden von der fonft häufig auftretenden Bildung von

Runzeln, die durch ein Ineinanderfliefsen der Elemente gebildet werden; die Granula ftehen vielmehr, durch Zwifchenräume von einander getrennt, ifolirt zwifchen den Tuberkeln. Im Allgemeinen find fowol die Tuberkeln wie die fpärlichen, fchwachen, borftenförmigen Stacheln, auf der Unterfeite etwas ftärker.

Die einzelnen Platten der Schale zeigen deutliche Nähte, die auch noch durch intenfivere Färbung hervortreten.

Der Anus liegt in einer fehr tiefen marginalen Einbuchtung.

Die Farbe ift auf der Unterfeite ein helles Violettbraun, oben ein mäfsig dunkeles Grauviolett. Die Tuberkeln und Granula find weifs, ein Ring um jeden einzelnen Tuberkel, ebenfo die Plattennähte fchön violett.

Länge 119,5 mm; gröfsefte Breite (am vorderen Eckenpaar) 105 mm. Actinalfeld 3,5 mm.

Fundort unbekannt.

Gatt. Echinarachnius Leske.

Die Gattungsdiagnofe, wie die A. Agassiz giebt, mufs in dem Puncte, dafs die Zweige der Ambulacralfurchen nur nahe dem Rande entfpringen, geändert werden, infofern die Art E. pacificus nov. einen anderen Befund bietet.

E. excentricus Efchfch.

S. Francisco (A. Agassiz).

E. parma Lam.

Atl. Nordamerika (Cpt. Fokkes), Grand Manan (Mills, Muf. Comp. Zool.)

E. pacificus nov. Fig. 1. 2.

Diefe neue Art hat im allgemeinen dermaafsen den Habitus von E. pacificus, dafs wegen des abweichenden Verlaufes der Ambulacralfurchen auf der Unterfeite beffer die Gattungsdiagnofe erweitert, als eine neue Gattung aufgeftellt wird. Die nachfolgende Gegenüberftellung der in Frage kommenden Merkmale von E. parma und E. pacificus wird die neue Art leicht kennzeichnen.

San Francisco (Lübecker Muf.), Japan (Weffel).

E. parma Lam.	E. pacificus nov.
Petala am Ende ftets weit offen.	Petala meift gefchloffen oder im andern Falle ganz fchwach geöffnet.
Raum zwifchen den Porenreihen etwa vier mal fo breit als diefe.	Derfelbe Raum etwa zwei mal fo breit.
Die Ambulacralfurchen auf der Unterfeite verlaufen bis zum letzten Drittel des Halbmeffers ungeteilt, geben dann nach jeder Seite je einen Zweig ab, derart, dafs der Hauptkanal bei weitem in der Ausbildung überwiegt.	Die Ambulacralfurchen teilen fich fchon im erften Drittel des Halbmeffers in zwei fehr ftarke Kanäle, während der Hauptkanal von da an kaum noch zu erkennen ift. Die Seitenkanäle teilen fich im letzten Viertel der Schale noch aufserordentlich ftark in kleine unregelmäfsige Zweige.
Nord-Atlantifch.	Pacififch.

Gatt. Arachnoides Klein.

A. placenta L.

Sumatra (Binder), Auftralien (Weffel), Neu-Holland, Port Deniffon (Muf. Godeffroy).

Gatt. Echinodiscus Breyn.

E. auritus Leske.

Rotes Meer (Umlauff), Zanzibar (Cpt. Ahlers).

Unter den Stücken vom Roten Meer findet fich ein folches, dem das vordere Petalum völlig fehlt, ohne dafs die Schale vorn im geringften verftümmelt wäre. Dem entfprechend fehlen auch die beiden vorderen Genitalporen. Auf der Unterfeite der Schale ift das Stück völlig normal entwickelt.

E. biforis A. Ag.

Von diefer Art liegen zwei Nummern mit je einem Stück, leider ohne Fundort, vor. Das eine davon kennzeichnet fich

durch die langen Fenſter und den Winkel, in dem dieſe zur Axe der Petala ſtehen, als echten E. biforis. Das andere Stück weicht nicht nur in dieſen beiden Puncten von der Artdiagnose ab, ſondern hat auch noch eine von dem typiſchen Stück ganz verſchiedene Bildung der Petala. Ich ſtelle dafür eine neue Form auf, die man ebenſo gut, wenn man ſich durchaus ſtrict an die Agassiz'ſche Diagnoſe halten will, in eine Art verwandeln kann.

E. biforis, f. typica.	E. biforis, f. parviforis nov.
Abactinalpol vor der Mitte der Schale.	Abactinalpol ein wenig hinter der Mitte der Schale.
Petala mit breiten Porenreihen, ebenſo breit oder breiter als die Zwiſchenräume.	Petala mit ſchmalen Porenreihen, von einem Drittel bis einem Viertel der Breite der Zwiſchenräume.
Fenſter lang, faſt von doppelter Länge der hinteren Petala, in einem ſehr ſtumpfen Winkel zur Längsaxe der Petala ſtehend.	Fenſter kurz, bei weitem nicht ſo lang, als die hinteren Petala, in der Fortſetzung der Petala ſtehend.

Auſserdem liegt der Anus bei der Form parviforis verhältnismäſsig weiter nach hinten. Der Habitus beider Formen iſt natürlich etwas verſchieden, inſofern bei parviforis die Petalregion auf einen weiter nach hinten gelegenenen Teil der Schale gerückt iſt und einen viel gröſseren Teil der Geſamtoberfläche einnimmt. Als nahverwandt kennzeichnen ſich beide Formen durch die Bildung der Porenkanäle und der Ocularporen. Die erſteren ſind bei beiden nur in der äuſseren Hälfte der Porenzone tief und ſcharf ausgebildet, ſie haben ein Komma-förmiges Ausſehen und verſchwinden nach innen zu. Die Ocularporen ſind als faſt ebenſo groſse und tiefe Löcher ausgebildet, wie die Genitalporen. Bei dem typiſchen Stück fehlt die rechte hintere, bei dem anderen die rechte vordere. Die Länge des vorliegenden E. parviforis beträgt 52,2 mm zu 59,4 mm Breite. Das unpaare Petalum iſt 14, die vorderen 11,5, die hinteren 10,5 mm lang, die Fenſter 8,2 und 8,5 mm.

Gatt. Mellita Klein.

M. Stokesii Ag.

Südſee (Weſſel).

M. testudinata Kl.

Atlantiſcher Ocean, Mexicaniſche Küſte (Weſſel), La Paz (Cpt. Ringe), La Guayra (Eiſenblad) Charleſton, U. S. S. C., (L. Agassiz). Texas (A. Agassiz), Callao.

M. sexforis A. Ag.

Ind. Ocean.

Gatt. Rotula Klein.

R. Augusti Klein.

Ohne Fundortsangaben.

R. Rumphii Klein.

Ind. Ocean.

Gatt. Encope Ag.

E. emarginata Leske.

Braſilien.

E. micropora Ag.

Mazatlan, Californien, La Paz (Cpt. Ringe), Chili (Weſſel).

Bei dem letzten (jungen, 40 mm groſsen) Exemplar ſind die ambulacralen Fenſter noch nicht geſchloſſen.

E. pacifica nov. Fig. 5.

Dieſe Art ſchlieſst ſich in manchen Merkmalen an die erſte, in manchen an die andere der beiden vorher genannten Arten an, und man würde ſie für eine Zwiſchenform zwiſchen beiden halten, wenn nicht ein reichliches Material mit ganz conſtant ausgeprägten Charakteren vorläge.

Weſtküſte von Amerika, Coſta Rica (Weſſel), Südſee (Eckert).

Zur Kennzeichnung der Art im Verhältnis zu den beiden verwandten Arten diene die folgende Gegenüberſtellung.

E. emarginata.	**E. pacifica.**	**E. micropora.**
Umriſs im allgemeinen rund fünfeckig, hinten abgeſtutzt.	Umriſs im allgemeinen kreisförmig, hinten ſelten abgeſtutzt.	do.
Ambulacrale Fenſter entweder offen oder, wenn geſchloſſen, nach auſsen verſchmälert.	Ambulacrale Fenſter geſchloſſen, oval.	do.
Interambulacrales Fenſter ſehr lang.	I. F. von ziemlicher Länge.	I. F. kurz.
Die Verbindungslinie der Hinterecken der hinteren Petala durchſchneidet das interambulacrale Fenſter ſo, daſs die gröſsere Hälfte desſelben dahinter liegt.	Dieſelbe Linie ſchneidet ſo, daſs die gröſsere Hälfte oder das ganze Fenſter davor liegt.	Das ganze Fenſter liegt hinter der Linie.
After gleich vor dem interambulacralen Fenſter gelegen.	do.	After weit vom interambulacralen Fenſter entfernt, halbwegs zwiſchen demſelben und dem Actinoſtom.
Atlantiſch.	Pacifiſch.	Pacifiſch.

Bei einem von La Paz (Cpt. Ringe) ſtammenden Exemplar von E. pacifica iſt das interambulacrale Fenſter auf der Oberſeite der Schale nicht gröſser, als bei E. micropora, doch ſtimmen alle anderen Charaktere.

E. grandis A. Ag.

Südſee. La Paz (Cpt. Ringe).

E. Michelini Ag.

Weſtindien (Umlauff), Campeche-Bank, Braſilien (Weſſel).

Figuren-Erklärung.

Fig. 1. **Echinarachnius pacificus**, Pfeffer, von oben gesehen.
Fig. 2. **Echinarachnius pacificus**, Pfeffer, von unten gesehen.
Fig. 3. **Peronella Ludwigii**, Pfeffer, von oben gesehen.
Fig. 4. **Peronella elegans**, Pfeffer, von oben gesehen.
Fig. 5. **Echinodiscus pacificus**, Pfeffer, von oben gesehen.
Fig. 6. **Alexandria magnifica**, Pfeffer, von unten gesehen.


1.
3.
4.
2.



Zwei Sätze über das BUNSEN'ſche Photometer.

Von

DR. HUGO KRÜSS.

I.

Die Conſtruction des Bunſen'ſchen Photometers beruht bekanntlich darauf, daſs ein auf einem Papier befindlicher Fettfleck bei durchfallendem Lichte hell auf dunklem Grunde, bei auffallendem dunkel auf hellem Grunde erſcheint. Hieraus könnte man ſchlieſsen, daſs bei gleich ſtarker Beleuchtung des Papiers von beiden Seiten der Fettfleck beiderſeits weder hell auf dunklem noch dunkel auf hellem Grunde erſcheine, alſo gänzlich verſchwinde. Dieſes wäre auch in der That der Fall, wenn das auf den Papierſchirm fallende Licht nur in zwei Teile zerfiele, — einen, der reflectiert und einen, der hindurchgelaſſen wird. Wenn der Papierſchirm genau in der Mitte zwiſchen zwei Lichtquellen von gleicher Intenſität aufgeſtellt wird, ſo zeigt die Beobachtung, daſs der Fettfleck nicht vollkommen verſchwindet. Das auf den Papierſchirm fallende Licht wird nämlich nicht in zwei, ſondern in drei Teile zerlegt; der dritte Teil wird abſorbiert.

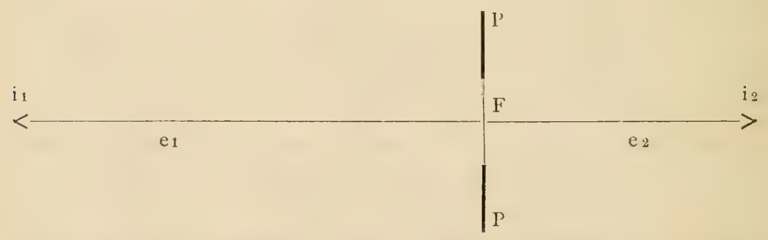
Ueber die Verteilung des Lichtes bei dem Papierſchirm des Bunſen'ſchen Photometers ſind nun zwei Arbeiten vorhanden, von Bohn[1]) und von Rüdorf[2]), welche in der Anlage

---

[1]) Ann: d. Chem. u. Pharm. 117, 335 (1859).

[2]) Ann. d. Phys. u. Chem. Jubelband, 234 (1874)

übereinſtimmend in einem Punkte zu entgegengeſetzten Reſultaten gelangen. Wenn der Papierſchirm genau in der Mitte zwiſchen zwei Lichtquellen von gleicher Intenſität aufgeſtellt iſt, ſo fragt es ſich, wie in dieſer Stellung nun der Fettfleck erſcheint, ob heller als das umgebende nichtgefettete Papier oder ob dunkler. Rüdorf behauptet[1]), daſs der Fettfleck auf beiden Seiten des Papierſchirms dunkel auf hellem Grunde erſcheine, welches ich bei einer groſsen Anzal von Meſſungen mit dem Bunſen'ſchen Photometer beſtätigt gefunden habe, während Bohn[2]) durch ſeine Entwickelungen zu dem entgegengeſetzten Reſultate gelangt. Nun läſst ſich bei Bohn, wie ſchon Rüdorf entdeckte, ein Rechenfehler nachweiſen, bei deſſen Vermeidung Bohn mit Rüdorf in Uebereinſtimmung geweſen wäre. Durch Aufdeckung dieſes Rechenfehlers wäre alſo eigentlich dieſe Angelegenheit geordnet, wenn nicht die Bohn'ſche falſche Behauptung in phyſikaliſche Lehrbücher übergegangen wäre[3]), ſo daſs es ſich wol verlohnt, auf eine von den Bohn'ſchen Entwickelungen verſchiedene Weiſe die Richtigkeit der Rüdorf'ſchen Beobachtung nochmals nachzuweiſen.



Es ſeien zwei Lichtquellen mit den Intenſitäten i_1 und i_2 gegeben und zwiſchen ihnen der Papierſchirm PP mit dem Fettfleck F ſo aufgeſtellt, daſs er beiderſeits gleich hell beleuchtet wird. Die Entfernungen der Lichtquellen von dem Papierſchirm mögen dann e_1 und e_2 ſein.

---

[1]) l. c. p. 237.

[2]) l. c. p. 338.

[3]) Müller-Pouillet's Lehrbuch der Phyſik und Meteorologie. 5. Aufl., bearbeitet von Pfaundler (1878). 2. Bd. p. 19.

Es ſollen nun die Coefficienten a, b, c ausdrücken, welche Teile des auffallenden Lichtes von dem nicht gefetteten Papier zurückgeworfen, hindurchgelaſſen und abſorbiert werden, und α, β, γ mögen dieſelbe Bedeutung für den Fettfleck haben, dann iſt

$$a + b + c = \alpha + \beta + \gamma = 1 \quad \ldots \ldots \quad 1)$$

und die Verteilung des Lichtes auf dem Papierſchirm wird in folgender Weiſe ſtattfinden:

	Beleuchtung der linken Seite	Abſorbiert wird	Beleuchtung der rechten Seite
Nichtgefett. Papier	$a \frac{i_1}{e_1^2} + b \frac{i_2}{e_2^2}$	$c \frac{i_1}{e_1^2} + c \frac{i_2}{e_2^2}$	$a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{e_1^2}$
Fettfleck	$\alpha \frac{i_1}{e_1^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2}$	$\gamma \frac{i_1}{e_1^2} + \gamma \frac{i_2}{e_2^2}$	$\alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{e_1^2}$

Da vorausgeſetzt wurde, daſs der Papierſchirm ſich in ſolcher Stellung befinde, daſs er von beiden Seiten gleich hell beleuchtet wird, ſo beſtehen die beiden Gleichungen

$$\left.\begin{aligned} a \frac{i_1}{e_1^2} + b \frac{i_2}{e_2^2} &= a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{e_1^2} \\ \alpha \frac{i_1}{e_1^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2} &= \alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{e_1^2} \end{aligned}\right\}$$

oder

$$\left.\begin{aligned} \left(\frac{i_1}{e_1^2} - \frac{i_2}{e_2^2}\right) \left(a - b\right) &= 0 \\ \left(\frac{i_1}{e_1^2} - \frac{i_2}{e_2^2}\right) \left(\alpha - \beta\right) &= 0 \end{aligned}\right\}$$

woraus der vorausgeſetzten Abnahme der Helligkeit mit dem Quadrate der Entfernung entſprechend folgt:

$$\frac{i_1}{e_1^2} = \frac{i_2}{e_2^2} = I \quad \ldots \ldots \ldots \quad 2)$$

Nun iſt die Helligkeit

	des nichtgefetteten Papiers		des Fettflecks	
links	$a \frac{i_1}{e_1^2} + b \frac{i_2}{e_2^2} =$	$(a + b)\, I$	$\alpha \frac{i_1}{e_1^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2} =$	$(\alpha + \beta)\, I$
rechts	$a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{e_1^2} =$		$\alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{e_1^2} =$	

Der Fettfleck kann alſo nur dann gleiche Helligkeit mit dem nichtgefetteten Papier beſitzen, wenn

$$(a + b)\, I = (\alpha + \beta)\, I$$

iſt, da aber

$a + b + c = \alpha + \beta + \gamma = 1$ iſt, ſo müſste $c = \gamma$ ſein. Dieſes iſt aber nicht der Fall, da die Abſorptionen des Lichtes durch das nichtgefettete Papier und durch den Fettfleck verſchieden ſind. Folglich iſt

$$\left.\begin{aligned} (a + b)\, I &\gtrless (\alpha + \beta)\, I \\ \text{wenn} \qquad c &\lessgtr \gamma \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 3)$$

Die Entſcheidung der Frage, ob der Fettfleck hell auf dunklem Grunde oder dunkel auf hellem Grunde erſcheint, hängt alſo davon ab, ob der Fettfleck mehr Licht abſorbiert als das nichtgefettete Papier oder weniger. Die directe Beſtimmung von c und γ könnte hierüber Aufſchluſs geben, dieſelbe iſt aber nicht ganz einfach auszuführen und läſst ſich durch folgende Betrachtungen vermeiden.

Es giebt nämlich wie Bohn und Rüdorf gezeigt haben, zwei Stellungen des Papierſchirms zu den Lichtquellen, in deren einer der Fettfleck auf der linken Seite des Schirmes verſchwindet, alſo gleiche Helligkeit mit dem umgebenden nichtgefettetem Papier hat, und in deren anderer dasſelbe auf der rechten Seite des Schirmes ſtattfindet.

Es ſei zuerſt die linke Seite des Papierſchirmes betrachtet und angenommen, daſs bei gleicher Beleuchtung des Schirmes durch beide Lichtquellen der Fettfleck heller ſei, als das nichtgefettete Papier, daſs alſo die Ungleichungen beſtehen

$$\left.\begin{aligned} c &> \gamma \\ a \frac{i_1}{e_1^2} + b \frac{i_2}{e_2^2} &< \alpha \frac{i_1}{e_1^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2} \end{aligned}\right\}$$

oder

$$a i_1 e_2^2 + b i_2 e_1^2 < \alpha i_1 e_2^2 + \beta i_2 e_1^2 \quad \ldots\ldots \quad 4)$$

Ferner ſei angenommen, daſs die Lichtquelle rechts mit der Intenſität i_2 in derſelben Entfernung e_2 vom Papierſchirm

ftehen bleibe und dafs die Entfernung e_2 der linken Lichtquelle (i_1) vergröfsert werden mufs, damit der Fettfleck auf der linken Seite verfchwinde. Es fei diefe Entfernung $e_1 + x$, wo x eine pofitive Gröfse ift.

Dann ift

$$a \frac{i_1}{(e_1 + x)^2} + b \frac{i_2}{e_2^2} = \alpha \frac{i_1}{(e_1 + x)^2} + \beta \frac{i_2}{e_2^2}$$

oder $$a i_1 e_2^2 + b i_2 (e_1 + x)^2 = \alpha i_1 e_2^2 + \beta i_2 (e_1 + x)^2$$

Subtrahiert man hiervon die Ungleichung 4) fo ergiebt fich

$$b i_2 (2 e_1 x + x^2) > \beta i_2 (2 e_1 x + x^2)$$

oder $$b > \beta.$$

Ebenfo foll nun die rechte Seite des Papierfchirmes beleuchtet und diefelbe Annahme gemacht werden, dafs in der urfprünglichen Stellung der Fettfleck heller fei als das nichtgefettete Papier. Für die rechte Seite beftehen alfo die Ungleichungen

$$c > \gamma$$

$$a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{e_1^2} < \alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{e_1^2}$$

oder $$a i_2 e_1^2 + b i_1 e_2^2 < \alpha i_2 e_1^2 + \beta i_1 e_2^2 \quad . \quad . \quad . \quad 5)$$

Wenn die Annahme richtig war, dafs die Entfernung e_1 vergröfsert werden mufste, um den Fettfleck links zum Verfchwinden zu bringen, fo mufs jetzt angenommen werden, dafs die Entfernung e_1 verkleinert werden mufs, damit der Fettfleck auf der rechten Seite verfchwinde. Ift in diefem Falle die Entfernung der Lichtquelle i_1 von dem Papierfchirm $= e_1 - y$ (wo y wieder eine pofitive Gröfse ift), fo ift

$$a \frac{i_2}{e_2^2} + b \frac{i_1}{(e_1 - y)^2} = \alpha \frac{i_2}{e_2^2} + \beta \frac{i_1}{(e_1 - y)^2}$$

oder $$a i_2 (e_1 - y)^2 + b i_1 e_2^2 = \alpha i_2 (e_1 - y)^2 + \beta i_1 e_2^2$$

Subtrahiert man hiervon die Ungleichung 5) fo erhält man

$$a i_2 (- 2 e_1 y + y^2) > \alpha i_2 (- 2 e_1 y + y^2)$$

oder $$- a i_2 (2 e_1 y - y^2) > - \alpha i_2 (2 e_1 y - y^2).$$

Da y klein ift im Vergleich zu $2 e_1$, fo ift der Ausdruck $2 e_1 y - y^2$ pofitiv, alfo

$$-a > -\alpha$$

oder
$$a < \alpha$$

Unter den beiden Vorausfetzungen, dafs

1) $c > \gamma$
2) die Entfernung e_1 vergröfsert werden mufs, um den Fettfleck links, dafs fie verkleinert werden mufs, um ihn rechts gleich hell mit dem nichtgefetteten Papier zu machen,

ergiebt fich alfo

$$a < \alpha$$
$$b > \beta$$

Diefes wiederfpricht jedoch der Wirklichkeit. Bekanntlich erfcheint bei auffallendem Licht der Fettfleck dunkler als das nichtgefettete Papier, alfo ift $a > \alpha$, und bei durchfallendem Lichte heller als das umgebende Papier, alfo ift $b < \beta$, In Folge deffen mufs unter der Vorausfetzung 2), welche über die Veränderung in der Entfernung e_1 gemacht wurde, nicht $c > \gamma$ fondern $c < \gamma$ fein und die Entfcheidung der Frage, ob bei gleicher Beleuchtung von beiden Seiten der Fettfleck hell auf dunklem oder dunkel auf hellem Grunde erfcheint, ergiebt fich durch die experimentelle Prüfung über die Veränderung e_1, wenn man den Fettfleck links refp. rechts zum Verfchwinden bringt.

Nun fagt Bohn,[1]) dafs der Fettfleck auf der rechten Seite nur dann verfchwindet, wenn die Beleuchtung auf der linken Seite gröfser, alfo die Entfernung der Lichtquelle i_1 von dem Schirm verkleinert wird. Rüdorf giebt eine Reihe von Meffungen an[2]) über die Stellung des Schirmes, wenn der Fettfleck links und rechts verfchwindet; aus feinen Zalen geht ebenfalls hervor, dafs der Fettfleck links verfchwindet bei Vergröfserung, rechts bei Verkleinerung der Entfernung e_1 und auch ich habe folches ftets beftätigt gefunden. Es wird alfo die den

---

[1]) l. c. p. 338.

[2]) l. c. p. 240.

vorhergehenden Betrachtungen zu Grunde gelegte Vorausſetzung 2) erfüllt, wodurch conſtatiert iſt, daſs $c < \gamma$ ſein muſs, d. h.

bei gleicher Beleuchtung des Papierſchirms von beiden Seiten erſcheint der Fettfleck beiderſeits **dunkler** als das nichtgefettete Papier.

II.

Bohn[1]) und Rüdorf[2]) haben gezeigt, daſs ſich aus den beiden Stellungen des Papierſchirms, in welchen der Fettfleck links und rechts verſchwindet, die mittlere Stellung deſſelben, alſo das richtige Intenſitätsverhältniſs der beiden mit einander verglichenen Lichtquellen durch Rechnung ermitteln läſst. Beide gehen jedoch von der Vorausſetzung aus, daſs das Normallicht und der Papierſchirm ſich in conſtanter Entfernung von einander befinden und nur die Entfernung der zu meſſenden Lichtquelle von dem Papierſchirm variabel ſei. Solches iſt allerdings bei dem von Bunſen ſelbſt angegebenen Modell ſeines Photometers der Fall, es giebt jedoch eine groſse Anzal Photometer, bei welchen die beiden Lichtquellen an den beiden Enden eines feſten Maſsſtabes angebracht ſind und der Papierſchirm zwiſchen ihnen verſchiebbar iſt, ſo daſs ſich die Entfernungen der beiden Lichtquellen von demſelben ändern.

Es läſst ſich nun leicht eine ganz allgemeine Beziehung zwiſchen den bezeichneten drei Stellungen des Papierſchirms aufſtellen, aus welcher die von Rüdorf und Bohn betrachteten ſpeciellen Fälle abgeleitet werden können.

Wenn der Fettfleck links verſchwindet, ſo ſeien die Entfernungen der Lichtquellen i_1 und i_2 von dem Papierſchirm E_1 und E_2; dann iſt alſo

$$\frac{i_1}{E_1^{\,2}} + b\,\frac{i_2}{E_2^{\,2}} = \alpha\,\frac{i_1}{E_1^{\,2}} + \beta\,\frac{i_2}{E_2^{\,2}}$$

---

[1]) l. c. p. 351.

[2]) l. c. p. 238.

$$\frac{i_1}{E_1{}^2}(a-\alpha)+\frac{i_2}{E_2{}^2}(b-\beta)=0$$

oder
$$\frac{E_1{}^2}{E_2{}^2}=-\frac{a-\alpha}{b-\beta}\cdot\frac{i_1}{i_2}\quad\ldots\ldots\ldots\quad 6)$$

Für den Fall, daſs der Fettfleck rechts verſchwindet, ſeien die entſprechenden Entfernungen der Lichtquellen von dem Papierſchirm E_1' und E_2'. Dann muſs ſein

$$a\frac{i_2}{E_2'^2}+b\frac{i_1}{E_1'^2}=\alpha\frac{i_2}{E_2'^2}+\beta\frac{i_2}{E_1'^2}$$

$$\frac{i_2}{E_2'^2}(a-\alpha)+\frac{i_1}{E_1'^2}(b-\beta)=0$$

oder
$$\frac{E_1'^2}{E_2'^2}=-\frac{b-\beta}{a-\alpha}\,\frac{i_1}{i_2}\quad\ldots\ldots\ldots\ldots\quad 7)$$

Durch Multiplication der Gleichungen 6) und 7) mit einander ergiebt ſich

$$\frac{i_1{}^2}{i_2{}^2}=\frac{E_1{}^2}{E_1{}^2}\cdot\frac{E_1'^2}{E_2'^2}$$

$$\frac{i_1}{i_2}=\sqrt{\frac{E_1{}^2}{E_2{}^2}\cdot\frac{E_1'^2}{E_2'^2}}\quad\ldots\ldots\ldots\quad 8)$$

d. h. Das richtige Intenſitätsverhältniſs $\frac{i_1}{i_2}$ der beiden Lichtquellen zu einander iſt gleich dem geometriſchen Mittel aus denjenigen Intenſitätsverhältniſſen $\frac{E_1{}^2}{E_2{}^2}$ und $\frac{E_1{}^{12}}{E_1{}^{12}}$, welche den beiden Stellungen entſprechen, in denen der Fettfleck links und rechts verſchwindet.

Rüdorf weiſt für den Fall, daſs die Normalflamme ſich in conſtanter Entfernung von dem Papierſchirm befindet, nach, daſs das geometriſche Mittel aus den beiden Entfernungen der zu prüfenden Lichtquelle von dem Papierſchirm, wenn der Fettfleck links und rechts verſchwindet, gleich der Entfernung dieſer Lichtquelle von dem Papierſchirm iſt, wenn dasſelbe auf beiden Seiten gleich hell beleuchtet iſt.

Für die Rüdorf'sche Annahme ist also

$$E_2 = E_2' = e_2$$

Folglich wird Gleichung 8)

$$\frac{i_1}{i_2} = \sqrt{\frac{E_1^2 \cdot E_1'^2}{e_2^2 \cdot e_2^2}} = \frac{E_1 \cdot E_1'}{e_2^2}$$

und da nach Gleichung 2)

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{e_1^2}{e_2^2} \text{ ist, so ist}$$

$$e_1^2 = E_1 \cdot E_1' \quad \ldots\ldots\ldots \quad 9)$$

Zum Schlusse ist noch hinzuzufügen, dass Rüdorf bei der Berechnung seiner Beobachtungen ohne Weiteres das allgemeine Gesetz benutzt, welches durch Gleichung 8) ausgedrückt wird, während er im Vorhergehenden nur obigen speciellen Fall betrachtet hat und auch die Anordnung seiner Beobachtungen demselben entsprechen; er musste natürlich trotzdem zu richtigen Rechnungsresultaten gelangen.

Hamburg, Mai 1881.

Kritifche und ergänzende Bemerkungen,
die hamburger Flora betreffend.

Von C. Timm.

(Schlufs.)

Pflanzen, die von Dr. Sonder oder Laban auf die Autorität anderer hin aufgenommen worden find (f. S. 98 des vorjährigen Berichts), find ferner:

Carex fulva Good. z. Th. = **C. Hornschuchiana Hoppe** Laban nach Prof. Schmidt),

Aera discolor Thuill. = **uliginosa Weihe** (Sonder nach Hübener).

Von genannten Pflanzen ift **Erucastrum Pollichii** 29. Sept 80 durch Laban als Gartenunkraut in Reinbek wieder aufgefunden worden; **Tunica prolifera** foll nach Prof. Schmidts Angabe bei Krümmel vorkommen, woran wol nicht zu zweifeln ift; **Althaea officinalis** ift, wie Overbeck mir mündlich mittheilte, irrthümlich als hiefige Pflanze bezeichnet worden; **Carex fulva**, die von Prof. Schmidt zwifchen Wentorf und Kröppelshagen entdeckt wurde, ftand in einem kleinen Moor, welches fchon damals feiner Beftimmung, umgeackert zu werden, entgegenfah, und möchte alfo längft verfchwunden fein. Letzteres gilt jedenfalls auch von **Nigella sativa**. Alle andern Angaben bedürfen neuer Beftätigung.

Laban nennt noch:

Sedum dasyphyllum L.; umzuändern in **S. pallidum M. B.**

Caucalis daucoides L., beim Güterfchuppen im Hammerbrook 1868 gefunden,

Rudbeckia hirta L., am Hahnenberg bei Trittau; auf den Feldern bei Jüthorn feit 1870 beobachtet,

Symphytum asperum Lepechin (asperrimum Donn.), am Elbufer bei Teufelsbrücke verw.,

Physalis Alkekengi L., feit 1874 auf Baggererde bei Winterhude,

Stachys annua L., im Hammerbrook 1870 gefunden,

Chenopodium foliosum (Mnch.) Aschs. (Blitum virgatum L.), 1876 auf Baggererde beim Mühlenkamp gefunden,

Atriplex laciniata L., in Nienftädten und Blankenefe, wol aus Sickmann's **Enumeratio** übernommen, und dann gilt das von Sonder Gefagte: **A. laciniatum** von Wedel am Elbufer ift nach einem von Sickmann mitgeteilten Exemplare **A. latifolia** mit ftark gezähnten Blättern,

Betula nigra L., am Elbufer bei Nienftädten verw.,

Populus monilifera Ait., in der Sandgrube vor Eppendorf (Sonder hat diefe Art hier nicht gefunden.)

Bis auf **Betula nigra** (und vielleicht **Rudbeckia hirta**) möchten diefe Pflanzen, vorläufig wenigftens, kaum aufzufinden fein. Befonders gilt das von den Baggerpflanzen, auf deren Standorte der Ausdruck »feit« felten anzuwenden ift.

Anhang.

Barbarea lyrata (Gil.) Aschs.: b, iberica (Willd.) D. C. (als Art, erweitert) = **arcuata Rchb.** fand ich 24. Mai 81 auf einem Kleefelde unterhalb der bahrenfelder Tannen. Die fonft nicht eben feltene Pflanze war wol aus diefem Teile der Umgegend nicht bekannt.

Caps. b. p.: d, apetala zeigte fich 6. Juni 81 in Eppendorf.

Coronopus squamatus (Forskål) Aschs. bemerkten Laban und ich 14. Juli 80 zwifchen Pflafterfteinen des Landungsplatzes an der Hafenftrafse in St. Pauli. Wagenknecht fah die Pflanze im zoolog. Garten und zwar im Elephanten-Gehege dafelbft.

Viola odorata L., weifsblühend (**V. alba auct.**, nicht **Bess.**) fammelte ich noch 8. Mai 81 am Abhange vor Teufelsbrücke (links vom Wege).

Dianthus deltoides L. fand fich 30. Juni 80 vereinzelt auf dem Kuhwärder.

Silene dichotoma Ehrh. kam den ganzen Sommer des Jahres 80 in Menge ebendort vor. 19. Juni fammelte ich dafelbft meine erften Exemplare.

S. viscosa Pers. fand fich mit der vorigen in 3 Exemplaren.

S. venosa (Gil.) Aschs. mit fchwach geaderten Kelchen wuchs ebendort.

Medicago falcata L. war dafelbft häufig.

Trifolium fragiferum L. (4. Sept. 80 gef.) hatte am Köhlbrand riefige Dimenfionen angenommen.

Lotus corniculatus: b, tenuifolius und

Vicia villosa fanden fich mit den vorigen.

Prunus insiticia L., fcharf ausgeprägt, traf ich 24. Mai 81 in reichblühenden Exemplaren in einer Hecke unterhalb der bahrenfelder Tannen,

P. avium daselbst in einem Exemplar.

Valerianella dentata wurde 2. August 80 auf einem Acker hinter Steinbek gefunden und mir gleich darauf gezeigt.

Petasites officinalis Mnch., weibliche Pflanze (**Tussilago hybrida L.**), zeigte sich 21. Mai 81 in ziemlicher Menge unterhalb Blankenese.

Pulicaria prostrata (Gil.) Aschs. fand ich 19. September. 80 in Bramfeld in zwergigen 1köpfigen Exemplaren.

Xanthium italicum fand sich 4. Septbr. 80 auf dem Kuhwärder am Köhlbrand in schönen Exemplaren.

Achillea nobilis L. wuchs ebendort in nicht wenig Exempl., blühte vom Juli an und war 4. Sept. 80 noch vorhanden. Auch in diesem Jahre (1881) soll sie wieder zum Vorschein gekommen sein. Die Pflanze stimmte in den Hauptmerkmalen mit würzburger Exemplaren überein.

Anthemis tinctoria L. war ebendort häufig,

A. nobilis L. jedoch seltener als im Jahre 1879.

Lappula Myosotis Mnch, kam ebendort in einem Expl. vor.

Myosotis silvatica (Ehrh.) Hoffm. fand ich 15. Mai 81 im »Krattbusch« oberhalb Wittenbergen nach Tinsdahl zu, an einem Standorte, auf den Dr. Bolau mich schon früher aufmerksam gemacht hatte.

Antirrhinum Orontium fand sich 18. August 80 wieder vor den bahrenfelder Tannen auf Kartoffelland.

Elssholzia Patrinii (Lepechin) Gke. traf ich 21. August 80 als Unkraut im Garten zum Letzten Heller,

Mentha Pulegium 4. September 80 auf dem Kuhwärder. (25. August auch auf Kaltenhofe; Finder Laban),

Chaeturus Marrubiastrum 8. Sept. ebendort (1 Exempl.);

Ajuga reptans fanden Wagenknecht und ich röthlich blau blühend bald hinter Tiefenstaken, mit rothbraunen Hochblättern daselbst, weiss blühend am lockstedter Holz (2. Juni 81).

Plantago media kam 4. Sept. 80 in wenigen Exemplaren,

Anagallis arvensis L.: b, coerula Schreb. (als Art) in einem Exemplar auf dem Kuhwärder vor.

Lysimachia thyrsiflora zeigte fich 11. Juni 81 in Altengamm am Schmalenbek. Ein etwas ungewöhnlicher Standort.

Quercus sessiliflora wächft häufig im »Krattbufch« oberhalb Wittenbergen.

Salix pentandra × fragilis ift noch in genügender Menge hinter dem Hellbrook vorhanden; ich fah u. a. fchöne baumartige Exemplare dafelbft 4. Juni 81. Diefelben gehören der Form **Friesii Kerner** an.

S. fragilis × alba (Russelliana Koch) in der Form **excelsior Host** (als Art, erweitert), Unterform **discolor Kerner** fanden Laban und ich am Ende des borfteler Tiefmoores, eben jenfeit des Scheidegrabens (26. Mai 81). Die Blüten (männl.) hatten meiftens 4 Staubgefäfse.

Platanthera montana zeigte fich 16. Juni 81 am Rande des eppendorfer Moors, langenhorner Chauffée. Finder Wagenknecht.

Sisyrinchium Bermudiana wurde mir 18. Juni 81 als auf der Wiefe neben dem Grindelftieg gefunden gebracht.

Tulipa silvestris kommt mehrfachen Ausfagen zufolge auch beim Peftalozziftift unter Getreide vor.

Fritillaria Meleagris fand ich 17. Mai 81 auf einer Wiefe, unterhalb der bahrenfelder Tannen weifs mit röthlichen Rückenftreifen, 21. Mai zwifchen Blankenefe und Wittenbergen ebenfo, dann zart röthlich überhaucht, mit fchwach angedeuteten Feldern, auch kam dafelbft eine Mifsbildung mit verkümmerten, grünlich-weifsen Perigonblättern vor.

Juncus tenuis zeigte fich 14. Auguft 80 auch im Wege neben dem Marienthal.

Luzula pilosa fammelte ich 13. Mai 81 am borfteler Holz mit gelblichweifsen Blüten

Carex echinata Murr. (stellulata Good.) zeigte fich 16. Juni 81 im eppendf. Moor mit endftändigem rein männlichen Blütenftande. Finder: Wagenknecht.

C. Goodenoughii mit fchwarzen Schläuchen und Deckblättern (**C. melaena Wimm.**) fand ich 11. Juni 81 an einer fumpfigen Stelle der befenhorfter Wiefen in ziemlicher Menge.

C. limosa mit 1 oder 2 aufrechten weiblichen Aehrchen zeigte fich 16. Juni 81 mehrfach im eppendorfer Moor.

C. panicea mit faft fchwarzen Schläuchen fammelte ich mit der vorigen.

C. vesicaria traf ich 12. Juni 81 an einem Graben zwifchen Lokftädt und dem lokftädter Holz. Der Fundort war mir neu.

Avena pubescens zeigte fich 11. Juni 81 hinter Bergedorf am Wege nach Geefthacht,

Dactylis glomerata mit hellgrünen Blüten ebendort, doch weiter nach der Ziegelei hin,

Festuca ovina mit gelblichgrünen Blüten 9. Juni in den Godeffroyfchen Tannen,

F. rubra mit an den Rändern ziemlich ftark eingerollten Halmblättern 11. Juni bei der Ziegelei hinter Bergedorf,

Festuca elatior × **Lolium perenne (F. loliacea Curt.)** 4. Juni links vom hinfchenfelder Holz auf einer moorigen Haide in wenigen Halmen.

Pinus Laricio, Form **austriaca Hoss.** (als Art), **Picea orientalis Poiret, Abies Douglasii Sapin.** find in den neuern Nadelholzwaldungen vielfach angepflanzt worden, No. 1 z. B. in den bahrenf. Tannen und Godeffroyfchen Tannen hinter Blankenefe, No. 2 in letzteren, No. 3 ebendort und zwifchen Osdorf und Sülldorf. Alle 3 gedeihen vorzüglich.

Pilularia globulifera wurde in diefem Jahre von Wagenknecht im eppendorfer Moor, nach Alfterkrug hin, aufgefunden und mir dafelbft 16. Juni 81 vom Finder gezeigt. Sie wächft dort in geringer Menge zwifchen **Hypnum scorpioides** in einer ausgetrockneten Lache.

Equisetum hiemale kommt auch im wellingsbüttler Holze vor.

Botrychium Lunaria wurde 11. Juni 81 von Laban (und einigen andern Herren) diesfeit Bergedorf auf einer Haideftelle an den Dünen gefunden und mir bald darauf gezeigt.

Druck von Ferdinand Schlotke, Hamburg.





